

UNIVERSIDAD DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA



TESIS DOCTORAL

**La velocidad de progresión del espermio humano "in vitro"
y su relación con las constantes de fertilidad del varón**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Hernán J. Casares Ponce

Madrid, 2015

R. 51.326

TA 397

**LA VELOCIDAD DE PROGRESION DEL ESPERMIO HUMANO
"IN VITRO" Y SU RELACION CON LAS CONSTANTES DE
FERTILIDAD DEL VARON**

**Tesis presentada por don Hernán J. Casares Ponce
para aspirar al título de Doctor en Medicina y Cirujía
de la Universidad Central de Madrid.**

Madrid 1952



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5315022585

I

Indice

PARTE TEORICA

- I.- Introducción**
- II.- Síntesis del estado actual de la Seminología**
- III.- El espermiograma y su interpretación clínica**

PARTE EXPERIMENTAL

- IV.- Antecedentes**
- V.- Planteamiento del problema**
- VI.- Descripción del método**
- VII.- Análisis de los casos estudiados**
- VIII.- Conclusiones**
- IX.- Bibliografía**
- X.- Protocolo.**

I

INTRODUCCION

El valor del test en la ciencia ha sido objeto de las opiniones más opuestas. El error admisible en estas pruebas viene realmente a situar en su punto y lugar, la categoría científica del observador. No puede aceptarse nunca un test con criterio de exactitud. Tiene que ser forzosamente enfocado con la elástica visión del científico maduro. Acéptese y valórese como tal este pequeño trabajo en el cual, un tanto de exposición de lo ya sabido y otro tanto de lo que de original hubiere, constituyen mi tesis de doctorado en Medicina.

Vaya mi agradecimiento al Instituto Hispano-Mexicano de Investigaciones Científicas, y en especial a su digno Secretario, Sr. Profesor don J. Ignacio Rubio Mañé, quien de acuerdo con el Consejo Superior

de Investigaciones Científicas me concedieron toda clase de facilidades para estudiar en esta ciudad.

Con muy especial gratitud recordaré siempre a mi maestro el Profesor, Doctor don José Botella Llusá, quien con gesto amplio y generoso me guiara tan sabiamente.

II

SINTESIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA SEMINOLOGIA

Brevemente expodré en resumen de los conocimientos actuales de la seminología.

El semen está constituido por dos factores: los espermatozoides y el plasma seminal. Estudiaremos separadamente cada uno de ellos.

1.- Espermatozoide

El espermatozoide fué descubierto en el año de 1677 en la pequeña ciudad holandesa de Delft. Este sensacional descubrimiento, que sen-

tó las bases sobre los conocimientos actuales de la fecundación, es atribuido al sabio médico Antonie Leeuwenhoek (57), aunque otros(74) señalan como autor real al discípulo de dicho médico, el entonces estudiante de Medicina Hamn.

Primitivamente se consideraron los corpúsculos móviles descubiertos como animalillos del espermia, por los que se les dió el nombre de espermatozoos o zoospermos. Más tarde se les identificó como células libres y se les cambió el nombre por el de espermatozoides que es el que aún conservan.

Veremos someramente:

- a) Anatomía del espermatozoide
- b) Fisiología del espermatozoide.

a) Anatomía del espermatozoide.— El espermatozoide es la célula germinativa masculina, producida por la gonada correspondiente.

Tienen su origen en el epitelio germinativo de los testículos, en virtud del proceso llamado espermatogénesis.

Considerado en su estado de madurez el espermatozoide es una célula relativamente pequeña, pues su longitud total es de unas 60 micras incluyendo el flagelo.

Para su estudio el espermatozoide se divide en cuatro partes: cabeza, cuello, segmento de unión y cola (16).

La cabeza presenta una forma oval cuando se le mira en un plano frontal; vista de perfil, ofrece un aspecto piriforme con la parte más ensanchada dirigida hacia abajo. Sus dimensiones son aproximadamente de 4 micras de longitud, por 2 o 3 micras de espesor. Su extremidad anterior, aguzada, afilada, está formada por protoplasma condensado, lo cual le da una consistencia suficiente para romper la cápsula del óvulo, acción por la cual recibe esta extremidad el nombre de perfora-

torium. En la parte del perforatorium que está en contacto con la membrana nuclear, suele verse un corpúsculo muy coloreable, el acrosoma. La cabeza está constituida casi en su totalidad por el núcleo, cuya cromatina, condensada comprende 24 cromosomas (59), es decir, un número haploide, o sea, la mitad del número que presenta normalmente la célula humana. Este núcleo se tiñe intensamente por los colorantes nucleares. Inmediatamente por debajo de la cabeza se encuentra el cuello, porción estrechada del espermatozoide. A este nivel se encuentra un cuerpecillo granular en forma de bastón o disco, el centrosoma proximal, así llamado por su relación topográfica con el núcleo. Del centrosoma proximal parten unos filamentos que se dirigen al segmento de unión (54). El cuello está constituido por citoplasma, revestido de una membrana anhistá.

El segmento de unión, llamado también cuerpo intercalar, sigue por debajo del cuello, y mide aproximadamente 5 micras de longitud. Está

formado por 9610 metámeros, lo que le proporciona una gran movilidad a la cabeza. Presenta un órgano espiral de naturaleza mitocondrial, cuya función aún no es bien conocida; un revestimiento de mitocondrias y el centrosoma distal, en el cual se distinguen dos centriolos, que por su situación se les llama proximal y distal. Al centriolo proximal vienen a terminar los filamentos que parten del centrosoma proximal existente en el cuello. Del centriolo proximal parte un flagelo que atravesando el centriolo distal, se prolonga por toda la longitud de la cola constituyendo el eje de la misma. La cola, que mide por término medio 50 micras, está constituida por el flagelo citado, cubierto por una vaina hialina en casi toda su longitud, faltando únicamente a nivel de su extremo distal, el cual termina en forma de pincel. A los movimientos oscilatorios de la cola se debe, fundamentalmente el desplazamiento de los espermatozoides, en virtud del cual se ponen en contacto con el óvulo para fecundarlo.

El conocimiento de la Anatomía normal del espermatozoide es de suma importancia, pues merced a él, es posible interpretar las alteraciones morfológicas que se presentan en el estudio de los espermioigramas.

b) Biología del espermatozoide.— Después de haber alcanzado su completo desarrollo el espermatozoide es almacenado en el epidídimo en espera de la eyaculación. En esta situación pueden acontecer dos cosas: una que en virtud de una continencia prolongada, el espermatozoide no sea vertido al exterior; en este caso asciende por el conducto deferente a las vesículas seminales en donde es reabsorbido. Generalmente, mediante la cópula, es depositado en la vagina y va en busca del óvulo para fecundarlo. Para que el espermatozoide pueda fecundar al óvulo, ha de recorrer un camino sumamente extenso, es decir, desde el epidídimo hasta la trompa femenina, y en este trayecto largo y erizado de peligros, muchos espermios sucumben; en efecto de

200 o 300 millones que inician el recorrido, sólo será uno el que alcance la meta y fecunde al óvulo (8)

Es por lo tanto la capacidad de progresión en el tracto genital femenino, ya que su movimiento en la uretra masculina es enteramente pasivo, lo que define la cualidad esencial del espermatozoide normal, y su morfología se encuentra adaptada para cumplir esta función. En efecto frente a la pequeñez de su extremidad cefálica, posee una cola con dimensiones 10 veces superiores a las del apéndice cefálico, a más de presentar una forma apropiada para acortar distancias.

Pero la morfología no es más que una causa coadyuvante de la actividad cinética del espermatozoide. Es preciso enterarse del metabolismo energético, en virtud del cual puede el espermatozoide desplazarse.

Por otra parte, en el momento de la eyaculación, los genes masculinos se mezclan con las secreciones de las glándulas anexas al aparato genital masculino, y el todo resultante, o sea el semen, es depositado

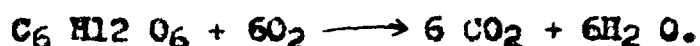
en la vagina, la cual presenta secreciones propias, y P.H y temperatura características. No podemos por lo tanto, ignorar la influencia que sobre los espermatozoides ejerce el medio ambiente constituido por el plasma seminal, y por las características peculiares del tracto genital femenino.

Después de ser depositados en la vagina, los espermatozoides han de penetrar por su propio esfuerzo a la cavidad uterina y recorrer ésta en toda su extensión hasta alcanzar la parte media de la cavidad tubárica donde hallará al óvulo.

Para facilitar el estudio de la biología del espermatozoide, describiremos separadamente:

- 1) El metabolismo energético
- 2) Influencias externas que actúan sobre el espermatozoide.
- 3) Mecanismo de ascenso en la cavidad uterina y tubárica.

1) Metabolismo energético.- La energía necesaria para las combustiones celulares, procede en todos los casos del metabolismo de los glúcidos. Ahora bien, si este metabolismo se efectúa en presencia de oxígeno, como acontece la generalidad de las veces, dicho oxígeno se une al carbono de los glúcidos formando anhídrido carbónico y agua (58) de acuerdo con la siguiente ecuación:



pero si el oxígeno falta, los glúcidos sólo son metabolizados, en parte, cesando éste en la fase de ácido láctico. La energía obtenida en ausencia de oxígeno se dice que es del tipo glucolítico.

Hasta hace algunos años se daba como un hecho que el metabolismo de los espermatozoides era de tipo glucolítico representando la glucosa el material energético metabolizado. Este aserto se basaba en los hechos siguientes:

11.- El semen presenta gran cantidad de glucosa (42)

22.- Si se deja en suspensión el semen durante algunas horas, se observa que la glucosa disminuye a medida que aumenta el ácido láctico (17).

32.- Al estudiarse las fracciones del semen, se observó (35) que el ácido láctico es mayor en las fracciones emitidas primero las cuales sabemos son más ricas en espermatozoides. En el eyaculado de los azoospermicos la cantidad total de ácido láctico es mucho menor, y este se encuentra distribuido equitativamente en todas las fracciones del eyaculado.

42.- Los espermios no necesitan de oxígeno para vivir (26) pues en una atmósfera de nitrógeno la motilidad no se altera, motilidad que persiste después de añadir al medio de incubación ácido cianhídrico que como se sabe (63) inhibe los procesos respiratorios sin alterar la glucolisis celular.

Con la comprobación de estos hechos fundamentales era lógico afirmar que el metabolismo energético de los espermatozoides era de naturaleza glucolítica y se efectuaba en un medio anaerobio. No obstante, posteriormente se comprobó la existencia en la secreción de las vesículas seminales de una cantidad considerable de fructuosa (25) y al descubrirse en el plasma seminal una metil-fenilfructosazona cristalina, (40) producto intermedio del metabolismo de la fructosa, se llegó al conocimiento de que la fructosa es el verdadero material energético.

Estudiando más detenidamente el problema, se llegó a conocer las diferentes etapas del metabolismo de la fructosa. En efecto, en contacto con los espermatozoides la fructosa pasa al interior de los mismos, gracias a su poder de difusión y la primera etapa de la fructólisis se inicia con una reacción hexequimásica entre la fructosa y

el ácido adenosintrifosfato preformado en los espermatozoides. Las distintas etapas de la lisis de la fructosa hasta llegar a la etapa final de ácido son las siguientes (40) :

FRUCTOSA

Monofosfohexosa

Difosfohexosa

Fosfotriosa

Fosfoglicérido

Acido Pirúvico

ACIDO LACTICO.

Por lo tanto, todos los azúcares que se metabolizan mediante una reacción hexoquinásica con el ácido adenosintrifosfato, como la

glucosa y la manosa, podían ser utilizados en el metabolismo energético de los espermatozoides.

Ya parecía quedar en esta forma definido el problema del metabolismo espermático, sino estuviera esta solución en contraposición con hechos ya de antiguo conocidos, al cual se le añadieron otros nuevos. Fundamentalmente los hechos que se oponían son los siguientes:

12.-Se comprobó la existencia de oxígeno en el semen, e incluso se pudo medir el consumo de dicho elemento con el aparato de Wardburg, lo cual hacía suponer que los espermios respiraban (80).

22.- Si se inhibe la glucólisis de los espermatozoides suspendidos en una solución de Ringer, por la adición de ácido monoyodacético y fluoruro, el movimiento persiste (31).

El problema se empezó a aclarar, cuando se consideró al semen constituido por dos factores: los espermatozoides, y el plasma seminal,

formado este último por las secreciones de las glándulas anexas al aparato genital masculino. Entonces se vió que el consumo de oxígeno se efectuaba, casi exclusivamente, por el plasma seminal (62) a través de tres fermentos existentes en él: diaminoxidasa, monosamineoxidasa y colinesterasa. Estos fermentos han sido identificados en la secreción prostática y vesicular, no así en los espermatozoides (82).

No obstante los espermatozoides en ciertas condiciones pueden consumir oxígeno como lo demuestra el hecho de haberse descubierto en ellos el complejo citocromo (83), intermediario indispensable en el transporte de hidrógeno en el fenómeno de la respiración.

Reconsiderando todos los hechos anteriormente expuestos, se pueden resumir los conocimientos actuales acerca del metabolismo del espermatozoide en la siguiente forma: cuando los espermatozoides están almacenados en el epidídimo no disponen de fructosa, y la escasa motilidad que presentan es debida a un proceso respiratorio resultante de

la oxidación de los fosfolípidos intracitoplasmáticos (32). Gracias a esta oxidación queda en libertad ácido adenosintrifosfato que es almacenado en los espermatozoides. Cuando sobreviene la eyaculación, las vesículas seminales aportan una cantidad considerable de fructosa, la cual merced a su difusibilidad penetra en los espermatozoides y en presencia del ácido adenosintrifosfórico ahí almacenado, se metaboliza, según las etapas mas atrás explicadas, y provee así la energía necesaria para la progresión espermática a través de los genitales internos de la mujer. Esta actividad cinética en virtud de la cual los espermios se desplazan desde la vagina hasta la trompa, es proporcionada por un metabolismo glucolítico de tipo anaerobio.

2) Influencias externas que actúan sobre los espermatozoides.— Las influencias externas que en mayor escala actúan sobre la vitalidad del espermatozoide son tres, que por orden decreciente son a) temperatura, b) el P.H. del medio y c) la dilución del medio.

a.-Temperatura.- Es esta la influencia ambiental más decisiva. En efecto, ya de antiguo es sabido (51) que las temperaturas superiores a 50° centígrados matan a los espermatozoides. A medida de que la temperatura disminuye, la vida de los espermatozoides se prolonga. El frío se puede decir que sirve para conservar a los espermatozoides, pues estos permanecen vivos durante 150 horas o más cuando se les mantiene a temperaturas de 8° (27)

Para mantener vivo largo tiempo a los espermatozoides, es necesario una temperatura óptima algo inferior a la del cuerpo humano. En esta la razón por lo que los testículos se encuentran alojados en la bolsa escrotal (52) a una temperatura inferior en dos a cuatro grados a la normal del cuerpo.

El escroto es un gran regulador térmico. Está constituido por paredes muy delgadas, desprovistas de grasa, y con abundancia de

de glándulas sudoríparas las cuales sirven de medio de refrigeración. Además gracias a las fibras musculares del cremaster existentes en las paredes escrotales, en caso de frío excesivo, los testículos se aproximan al abdomen, en virtud de la contracción refleja de las fibras musculares, y en caso de calor, se rebaja el saco escrotal apartando a los testículos de la zona caliente del cuerpo humano, regulando en esta forma la temperatura de los testículos.

Hay que hacer constar, que los movimientos de los espermatozoides se ven notablemente influenciados por la temperatura, y si bien a temperaturas elevadas los espermatozoides viven muy poco tiempo, esta vida es mas intensa, pues los movimientos espermáticos son muy enérgicos. Por el contrario, a bajas temperaturas, los espermatozoides tienen larga vida, pero sus movimientos son lentos, perezosos, difícilmente

perceptibles. La vitalidad es por tanto inversamente proporcional a la intensidad del movimiento. A mayor movimiento menor duración de la vida, y si la vida es larga los movimientos serán de muy poca intensidad. Por lo tanto, y aunque parezca paradójico, la temperatura elevada del medio vaginal, favorece la función del espermatozoide. En efecto, cuando éstas están almacenadas en el epidídimo, a temperatura relativamente baja, presentan movimientos muy lentos, y una vida bastante larga. Cuando en virtud de la cópula, los espermatozoides son depositados en la vagina, la temperatura más elevada que aquí encuentran los despierta de su letargo, y contando ya con material energético suficiente, aportado por la secreción de las vesículas seminales, inician una actividad cinética intensa e indispensable para alcanzar su objetivo.

Clínicamente se ha observado también la influencia que las elevadas temperaturas tienen sobre la vitalidad de los espermatozoides.

Ne es raro observar que en los individuos que trabajan expuestos a altas temperaturas, como fogoneros, caldereros, etc. presenten espermogramas deficientes, principalmente en el porcentaje e intensidad del movimiento (49)

b.- P.H. del medio.- El P.H. del medio en que se encuentran los espermatozoides, influye mucho en la vitalidad de los mismos. Así tenemos que un P.H. ácido acaba por matarlos en un tiempo tanto más corto cuanto mayor es la acidez. Por el contrario, si el P.H. es demasiado alcalino los aglutina e inmoviliza. El P.H. que requieren debe ser ligeramente alcalino y el óptimo oscila entre 8 y 8,5, que es el que se encuentra en el semen normal (53). En la vagina los espermatozoides se encuentran con un P.H. ácido, y éste es otro acicate para que pronto abandonen este medio en busca de otro más propicio iniciando por lo tanto rápidamente la penetración a la cavidad última, donde

en primer término se encuentran con un P.H. alcalino, favorable a la supervivencia espermática. En resumen, los espermatozoides encuentran en la vagina un medio ambiente que por su temperatura y P.H. característicos excita los movimientos espermáticos; pero pronto han de abandonar este medio so pena de perecer. En efecto, después de 45-60 minutos los espermatozoides que aún permanezcan en la vagina han perdido enteramente su movilidad (1).

e.- Dilución del medio.- La dilución del medio en que se encuentran los espermatozoides, influyen principalmente sobre la motilidad de los mismos. Si el medio, en este caso el plasma seminal, está muy diluido, escasean los materiales de nutrición y por lo tanto será insuficiente la fructosa necesaria para el metabolismo energético. Los movimientos serán menores. Si la dilución es escasa, los espermatozoides corren el peligro de aglutinarse siendo por lo tanto cohibidos sus

movimientos.

3.-Mecanismo de ascenso en la cavidad uterina y tubárica.-

Los espermatozoides ascienden a la cavidad uterina por su propio esfuerzo y en virtud de procesos físico-químicos. Las teorías que explicaban la ascensión a la cavidad úterina por medios mecánicos (succión) o por el trofismo, se encuentran ya totalmente desechadas.

Una vez que los espermatozoides han sido depositados en la vagina comienzan sus esfuerzos por abandonar este medio hostil y alcanzar la cavidad úterina. El primer obstáculo con que los espermatozoides se encuentran al pretender entrar a la cavidad, es el tapón mucoso cervical (6). Ahora bien, durante la ovulación el medio cervical y vaginal sufren modificaciones que facilitan la función espermática. La vagina aumenta la acidez de su P.H. (61), y el tapón mucoso cervical

desaparece, pues el mucus se presenta en esos días sumamente filante (71), y por lo tanto con la viscosidad disminuida. Esta fluidificación del mucus cervical durante la ovulación, simplifica en gran parte la penetración espermática, pero ésta es activa como lo demuestra el hecho de que ambos líquidos, mucus cervical y semen son inmiscibles. Desde hace algunos años Seguy y Vimeux (69) describieron como se efectúa la penetración del mucus por los espermatozoides. Dichos autores pusieron en contacto sobre un porta objetos, una gota de mucus filante, proveniente de una mujer en probable periodo de ovulación, con una gota de semen, y cubriendo ambas con un cubreobjetos examinaron la preparación al microscopio. Observaron que los espermatozoides próximos a la interlínea de separación de ambas gotas, se orientan en dirección al moco y penetran en éste, pero no siguiendo una dirección anárquica, sino siempre por columnas, con la cabeza por delante, y siguiéndose los unos a los otros. Además observaron

que esta penetración espermática va acompañada de una disminución de la viscosidad del mucus (30).

Dicha disminución de la viscosidad del mucus, se supuso que era debida a una substancia con propiedades líticas, la cual por su termosensible, no dializable y tener un P.H. determinado la identificaron con una enzima. Más adelante Reynolds (14) localiza en los extractos acuosos de testículo de diversos animales un factor de difusión. En efecto, si se practica la inyección subcutánea de tinta china unida a extractos acuosos de testículo, se ve que la difusión del colorante es más amplia que la que presenta un animal testigo en el cual se ha inyectado la tinta china únicamente. Es obvia la existencia de en los extractos acuosos de testículos de un factor de difusión, conocido también con el nombre de factor Reynolds en honor del investigador que lo dió a conocer.

Subsiguientemente ese factor de difusión fué descubierto en otros tejidos tales como placenta y tumores malignos, en los venenos de las serpientes y arañas, así como en algunos gérmenes (3).

La forma en que factor de difusión ejerce su función es desdoblando las mucoproteínas que forman el cemento de unión de los tejidos. Las mucoproteínas están constituidas por una proteína y un grupo polisacundo, siendo desdoblados éstos últimos, merced al factor de difusión en acetilhexosamina y ácido urónico. Ahora bien, el polisacrido de algunas mucoproteinas tales como las de la sinovia, cordón umbilical, cuerpo vítreo, etc. ha sido llamado ácido hialarónico, por lo tanto el factor de difusión que desdobló dicho polisacárido se llamó (46) hialuronidasa.

Se ha comprobado la existencia de hialuronidasa en los espermatozoides humanos, parece ser que es producida por las células seminales (33).

Con los conceptos anteriormente expuestos, es ya fácil explicarse la penetración espermática del mucus cervical. Resumiremos brevemente cómo se efectúa ésta.

Durante el período de ovulación, el tapón mucoso cervical desaparece, para dar lugar a un mucus filante y de viscosidad disminuida. Los espermatozoides depositados en la vagina, encuentran un medio que por su acidez les es poco favorable y se dirigen hacia el canal endocervical, ocupado por el mucus cervical. Al ponerse en contacto con éste dejan en libertad la hialuronidasa que actúa desdoblado las mucoproteínas en proteínas y polisacáridos; estos últimos son desdoblados a su vez siguiendo la siguiente degradación (4):

Acido hialurónico ácido urónico y acetilhexosamina.
 Acetilhexosamina hexosamina y productos de oxidación y NH_3 .

Esta degradación sufrida por las mucoproteínas tiene como resultado inmediato disminuir considerablemente la viscosidad del mucus y por

lo tanto, los espermatozoides pueden ascender por el conducto endocervical con relativa facilidad merced a sus propios movimientos de propulsión.

Una vez salvado el canal cervical, los espermatozoides abordan la cavidad uterina, la cual presenta velocidades que se agitan en dirección contraria a la del invasor, lo cual excita la motilidad de éste (48). La energía cinética del espermatozoide es por sí sola suficiente para hacer el recorrido intra uterino y alcanzar la cavidad tubárica, donde a nivel de la porción ampular espera el óvulo para ser fecundado.

Es a este nivel donde el espermatozoide tiene que vencer el último obstáculo, representado por la corona radiante de células que protege al óvulo. En este momento la hialuronidasa entra de nuevo en acción, como parece probado en diversas experiencias, (34) licuando el cemento

intracelular, lo que tiene por resultado el desprendimiento de las células de la corona radiante, pudiendo, en esta forma, el espermatozoide impregnar al óvulo y realizar el proceso de la fecundación.

2.- Plasma seminal.

El plasma seminal está constituido por la secreción de las glándulas anexas al aparato genital masculino, que en el momento de la eyaculación se unen a los espermatozoides para con ellos formar el semen.

Las glándulas sexuales masculinas que apartan sus secreciones para la formación del semen son: la próstata, las vesículas seminales y las glándulas periuretrales. Cada una de estas secreciones tienen características peculiares, por lo que habrá que estudiarlas por separado.

Por lo tanto veremos sucesivamente:

- a) Secreción prostática.
- b) Secreción de las vesículas seminales

c) Secreción de las glándulas periuretrales.

a) Secreción prostática.— Esta se obtiene desde la uretra después de un masaje prostático. El volumen así obtenido no pasa de un centímetro cúbico. Es un líquido opalino con un olor característico que recuerda al de la savia del castaño. Se calcula que el volumen de la secreción prostática en veinticuatro horas varía de 0,5 a 2 centímetros cúbicos (66). Su peso específico es de 1022 y tiene un P.H. de 6,46.

Observada al microscopio la secreción prostática presenta células con finos gránulos, escamas hialinas y los llamados corpúsculos prostáticos que toman color azul por la acción del yodo. Es frecuente encontrar células epiteliales.

Si se procede a efectuar un análisis químico de la secreción prostática veremos que ésta presenta cuerpos inorgánicos, cuerpos orgánicos y enzimas.

Entre los cuerpos inorgánicos se encuentran principalmente sodio, potasio y calcio en cantidad mayores que en el plasma sanguíneo. La concentración de aniones es baja, con niveles pobres de cloratos, bicarbonatos y fosfatos que no alcanzan a nivelar los cationes, por lo que resulta un P.H. ligeramente ácido de 6,45.

Las cifras exactas de las sustancias inorgánicas contenidas en la secreción prostática son según Huggins (24) las siguientes:

Valores por 1000 centímetros cúbicos

Agua g.....927-936

Sodio.-equivalente molecular.....149-158

Potasio- id. id.28,7- 61,4

Calcio id. id.28,7- 32,7

Cloruro id. id.34,8- 46,1

Anhídrico carbónico mm³ 3,1- 5,4

Acido fosfórico soluble P.eq.m. .. 0,6- 1,8.

Cuerpos orgánicos.— El licor prostático es rico en cuerpos orgánicos, principalmente en proteínas que no se coagulan por el calor y que atraviesan las membranas proteicas semi permeables. Contiene también glucosa aunque en poca cantidad. Presenta así mismo, ácido cítrico y citratos (67) y su presencia quizá sea consecuencia de la existencia de sales de calcio, pues otros líquidos ricos en calcio lo son también en citratos los cuales impiden la precipitación de las sales cálcicas. También se encuentra colaterina.

La secreción prostática aporta la mayor parte de la espermina que se encuentra en el semen (21). De Huggins (24) también tomamos las cifras de sustancias orgánicas, que por término medio, existen en la secreción prostática. Son las siguientes:

Valores por 100 centímetros cúbicos.

Nitrógeno total mg.....295-521

Nitrógeno no protéico mg.... 30-90

Proteínas totales g.	2.5-2.6
Glucosa mg.	0 -16.4
Acido ascórbico mg.	0.54
Acido cítrico mg.	0,5 - 2,7
Colesterol mg.	86-618

Enzimas.- Las enzimas mas características del licor prostático son la fosfatasa, la fibrinolisinia y la fibrinogénasa. La fosfatasa se presenta en forma de fosfatasa ácida. Hay tendencia a considerar a esta enzima como un caracter sexual secundario de naturaleza química (18) En efecto, su existencia en la infancia es apenas perceptible, aumenta en la pubertad, para hacerse muy abundante en el adulto. En la edad senil decrece. Su función es muy poco conocida.

Otra enzima que se encuentra en la secreción prostática es la fibrinolisinia así llamada porque disuelve la fibrina así como también la sangre coagulada. Fué hallada al hacer estudios durante la licue-

facción del semen humano. No actúa sobre la hemoglobina desnaturalizada, y disuelve el fibrinógeno con dificultad.

Se ha descrito una tercera enzima, la fibrinógenasa, aunque existente en cantidades muy reducidas. Esta enzima actúa sobre el fibrinógeno con bastante facilidad.

Efectos farmacodinámicos de la secreción prostática.- Extractos prostáticos de perras y toros inyectados al conejo producen efectos presores seguidos de hipotensión y coagulación intravascular con embolias mortales. Este efecto presor se debe según Collip (13) a la opanifrina existente en los extractos prostáticos..

Von Euler (76) aisló en la secreción prostática una sustancia soluble en alcohol, a la cual llamó prostaglandina, y que inyectada a conejos atropinizados disminuye la tensión arterial y aumenta la mortalidad intestinal.

Función de la secreción prostática.- Los trabajos de Young (81) establecen que la secreción prostática no es indispensable para la fertilidad del semen. La función fundamental de esta secreción es la de aumentar el volumen del semen y diluirlo con lo que se facilitan los movimientos espermáticos.. El volumen que fluye por los conductos diferentes es muy escaso, y difícilmente podría atravesar la uretra si no fuese aumentado por la secreción prostática. MacLeod y Hochtkiss (36) hacen notar que la primera fracción de la eyaculación, la más rica en espermatozoides, contiene así mismo una cantidad considerable de ácido láctico, lo que pondría en peligro la vitalidad de los espermatozoides a no estar el semen convenientemente amortiguado por la secreción prostática.

b) Secreción de las vesículas seminales.- El mayor problema para el estudio de la secreción de las vesículas seminales radica en la obtención de cantidades adecuadas de esta secreción. El método más

sencillo para obtenerlo con relativa pureza es, según la autorizada opinión de Mc Donald, (43) el procedimiento de las "tres vasos", que consiste en recoger una eyaculación en tres fracciones sucesivas, cada una de ellas en un vaso distinto.. La secreción vesicular se encontrará en el último vaso.

Es un líquido lechoso de peso específico de 1037 y P.H. de 7.32.

Contiene sustancias inorgánicas y orgánicas. Entre las primeras encontramos sodio, potasio y ácido fosfórico soluble, y entre las segundas fructosa, proteínas, glucosa y nitrógeno protéico.

Se estima aproximadamente en 600 miligramos por 100 centímetros cúbicos, la cantidad de fructosa existente en la secreción seminal.

Al examen microscópico se observan algunos leucocitos, células epiteliales y cristales de Lallumand-Frousseau (5).

Lo mismo que la secreción prostática, aumenta el volumen, y diluye el semen, facilitando de este modo los movimientos espermáticos.

Pero la función fundamental de la secreción de las vesículas seminales es la de aportar al semen la fructosa necesaria para el metabolismo energético de los espermatozoides.

c) Secreción de las glándulas periauretrales. - La secreción de estas glándulas no forma parte del plasma seminal, pero las mencionaremos porque su función favorece la acción de los espermatozoides. Las glándulas periauretrales forman dos grupos: las glándulas de Cowper y las de Littré. La secreción de ambos grupos es escasa, y tiene como función la de alcalinizar la uretra frecuentemente ácida por el tránsito de la orina, modificando favorablemente el P.H. del conducto por donde pasarán los espermatozoides (33).

III.- El espermiograma y su interpretación clínica.

El estudio de la fertilidad masculina se funda en el exámen espermático, y éste se considera indispensable en la exploración de la pareja estéril.

Sólo me referiré someramente al exámen del semen y su interpretación clínica, pero una extensión mayor sería incompatible con la finalidad de la presente tesis.

Para este fin hemos de considerar:

- a) La recogida del semen
- b) Estudio macroscópico
- c) Estudio microscópico
- d) Índice de-fertilidad

a).-Recogida.- Es este un problema muy discutido sobre el cual aún no se han puesto de acuerdo los distintos autores.

Rechazamos los métodos basados en el uso de preservativo, el coitus interruptus y la masturbación, por la incompatibilidad que presentan con la moral católica. La recogida del semen en la vagina después de un coito normal, no nos parece aceptable, pues no informa acerca del volumen total del eyaculado por la facilidad con que puede ser expulsado parte de éste momentos después de efectuado el coito. Por otra parte la acidez del P.H. vaginal modificará rápidamente las condiciones normales del espermatozoide.

Otras aconsejan practicar el coito normal, y luego por expresión del pene obtener algunas gotas de semen, las cuales representarían el material de estudio. Rechazamos también este método por no informarnos del volumen del eyaculado y por darnos datos falsos en lo que se refiere al número y a la motilidad de los espermatozoides. Se ha demostrado (36) que el primer tercio de la emisión contiene el 75% del ná-

mero total de los espermatozoides y que los dos tercios restantes muestran un tipo inferior de motilidad. Nosotros utilizamos el método ideado por el profesor Botella Llusá (9) que convierte en practicar el coito usando un preservativo previamente perforado con un alfiler, procedimiento compatible con la Deontología, pues no elimina la posibilidad de fecundación, y al mismo tiempo nos provee de la cantidad total del eyaculado.

A este método se le objeta (37) la nociva influencia que sobre la motilidad espermática pueden ejercer las sustancias químicas, azufre y bencenos, que forman parte de la composición de los preservativos; pero haciendo la maniobra con rapidez es tan escaso el tiempo que el semen está en contacto con el preservativo que dicha influencia, en caso existir, es mínima, y no alteraría los resultados del examen en forma ostensible.

Hay que hacer constar que la recogida debe efectuarse después de una abstinencia sexual de tres a cuatro días como mínimo, pues de no observar esta regla, el examen proporcionaría unas cifras inferiores a las que se obtendrían practicando la abstinencia antes dicha.

El semen debe ser enviado rápidamente al laboratorio para que el estudio pueda iniciarse una hora después de haberse efectuado el coito.

b).- Estudio macroscópico.- Una vez obtenido el producto de eyaculación se procede al estudio macroscópico del mismo. Primero se determina el volumen total depositando el semen en una probeta graduada. El volumen del eyaculado en sujetos normales varía de 1,5 a 6 centímetros cúbicos siendo por término medio de $3,5\text{c}^3$. En algunas ocasiones se ven volúmenes muy escasos de 1c^3 . o menos. En estos casos generalmente se observan alteraciones consistentes en escasa movilidad o reducido número de espermios, que puede incluso llegar hasta la asosper-

nia. Esta reducción de volumen se puede interpretar (75) como resultado de una obstrucción de los canales de eyaculadores, en aquellos casos que se acompaña de azoospermia. No obstante no es raro encontrar cifras normales. En todos los casos de volumen reducido, hay que interrogar sobre las condiciones de la recogida, pues pueden ocasionarse pérdidas del eyaculado en el momento de la recolección.

En otras ocasiones se ven volúmenes muy considerables que varían entre 6 y 10 centímetros cúbicos, y que invariablemente presentan poco número de espermios por unidad de volumen, aunque el monto total de los mismos sea satisfactorio. Estos enfermos pueden ser declarados sospechosos cuando presenten 30 millones o menos de espermatozoides por centímetro cúbico. Este aumento de volúmenes es debido frecuentemente, a una mayor secreción de las glándulas sexuales consecutiva a una infección crónica de las mismas.

El aspecto del semen varía según se observe inmediatamente después de la eyaculación o ya pasada una hora de ésta. Con el primer caso se nos presenta como un líquido denso, de aspecto vítreo, de color blanquecina y con coágulos de gruesos copos. Tiene un olor característico.

Aproximadamente a los veinte minutos después de la emisión, el semen comienza a sufrir un proceso de licuefacción y homogenización que la mayor parte de las veces se ha completado antes de la hora. Se debe esperar esta licuefacción para iniciar el examen microscópico.

Otro factor que importa determinar es la viscosidad, lo cual es suficiente establecer de modo cualitativo. Con cierta frecuencia se observan eyaculados con viscosidad aumentada, lo cual puede entorpecer los movimientos espermáticos y dificultar la penetración del moco cervical por los espermios. En todos los casos de viscosidad elevada

MacLeod (37) aconseja practicar el test de Hühner.

La viabilidad se encuentra disminuida en los casos de gran volumen del eyaculado.

Es indispensable determinar el P.H. del semen, pues es sabido que los espermatozoides no sobreviven en un medio ácido. Normalmente el P.H. del semen es alcalino y oscila entre 7.7 y 8.5.

c) Estudio microscópico.— Con este estudio se trata de precisar: 1º, la motilidad espermática, 2º el número de espermatozoides, 3º la morfología de los espermatozoides y 4º algunos datos generales del semen.

1º.—Motilidad espermática.— El dato que más pronto nos interesa determinar es el de la motilidad puesto que ésta varía según el tiempo transcurrido después de la eyaculación. No obstante hay que esperar a que el semen se licúe, pues antes de que esto ocurra los espermato-

zoides presentan una motilidad disminuida. La licuefacción no es completa sino hasta que han transcurrido un número de 30 minutos después de la eyaculación. El examen de la motilidad se debe iniciar una hora después de la recogida, a la temperatura ambiente del laboratorio.

Técnica.— Es éste uno de los aspectos más discutidos del espermiograma. Nosotros hemos seguido la que aconseja Hotchkiss(23) que es la siguiente: se pone una gota de semen sobre un porta-objetos y seguidamente se coloca un cubo objetos. Se examina la preparación en fresco a gran aumento con un objetivo de 40 X 060 X. Se cuenta en un campo durante 10 segundos el número de espermios móviles y después se cuentan los inmóviles. Se practica la misma operación, y luego se saca el promedio.

Cuando los espermatozoides son muy numerosos, la operación antes descrita es muy difícil de efectuar. Se puede entonces simplificar

del siguiente modo: se coloca en el ocular un disco de papel negro en tal forma cortado, que sólo deje visible $\frac{1}{4}$ del campo microscópico. Los resultados obtenidos se multiplican por 4 y se obtiene así el resultado de un campo completo.

Para expresar gráficamente los porcentajes espermatozoides al efectuar el conteo, se escribe un quebrado en el cual el numerador indica las formas móviles y el denominador el número total de espermatozoides contados; por ejemplo, en un campo se observan 16 formas móviles en un total de 20 espermatozoides, se expresa el resultado de la siguiente forma $\frac{16}{20}$.

No en todos los exámenes encontramos el mismo tipo de movilidad. Hotchkiss (23) distingue cuatro tipos de motilidad. Vilar (75), describe 3 grados: movilidad normal, cuando los espermatozoides avanzan progresivamente con cierta rapidez. Movilidad disminuida

o hipoquinesia cuando los movimientos espermáticos son lentos y perezosos; y movilidad excesiva o hiperquinesia cuando los movimientos observados son muy intensos, rápidos y desordenados.

La técnica precedente, deja mucho que desear, pues no es un método exacto, e influye bastante el factor subjetivo del investigador, pero a falta de otra mejor, por el momento adoptemos ésta.

El porcentaje de espermatozoides móviles considerado como normal, en espermas examinados una hora después de la eyaculación, varía según los autores. Citaré algunas cifras dadas por los investigadores de mayor autoridad:

Weisman (77	70 %
Meaker (45)	70 %
Cary (11)	60 %

Mae Leed	(37)	.....	60-70 %
Maser-Israel	(41)	.....	90 %
Williams-Simmons	(79)	.....	60 %
Pollak	(60)	.....	75 %
Hamblen	(19)	.....	80-95 %
Mc Lane	(44)	.....	60-70 %
Vilar	(75)	.....	80 %
Joel	(28)	.....	80 %
Hammen	(20)	.....	60 %

Como se vé no hay una uniformidad de criterio sobre este punto. Nosotres aceptamos como normal un porcentaje de 70 %.

Un semen normal debe presentar aún formas móviles 6 horas después de la emisión.

Nemos observado motilidad en muestras examinadas 24 horas des-

pués de la eyaculación. Seguy (68) va más lejos, y describe como normal la persistencia de un 20 % de motilidad espermática, transcurridas 24 horas después de la emisión.

Joel (28) da los siguientes porcentajes de motilidad en relación con las horas transcurridas después de la emisión:

A la primera hora.....90 %

A la segunda hora.....80 %

A la cuarta hora.....63 %

A la sexta hora.....16 %

Después de la sexta hora 0 %

Farris (15) considera un mínimo de 38 % de espermatozoides con buena motilidad, para que el semen sea considerado fértil.

En los espermias patológicos existen dos tipos de alteraciones del movimiento espermático: la astenospermia y la necropermia.

La astenospermia, que generalmente se asocia con disminución del número de espermios, (oligospermia) es un trastorno de la motilidad que se manifiesta ya sea por una marcada reducción del porcentaje de espermios móviles o ya por la poca intensidad de los mismos.

La necrospermia como su nombre indica es la muerte de los espermatozoides manifestada por la ausencia del movimiento espermático.

Hay que hacer constar que la calidad del movimiento tiene una importancia básica en la determinación de la capacidad fecundante de los espermatozoides. Hemos comprobado que espermias que tienen un porcentaje bajo de motilidad, pero que los movimientos espermáticos son intensos y persisten durante varias horas, son espermias aptos para cumplir su misión. Es precisamente la calidad del mo-

viniento y la capacidad de progresión de los espermatozoides lo que, a nuestro juicio, constituyen las cualidades primordiales de un semen fértil.

22.- Número de espermatozoides.- Después de determinada la motilidad se procede a practicar el recuento de los espermatozoides. El número de éstos, se expresa en unidades por centímetro cúbico.

Técnica.- La técnica a seguir es sencilla. Se utiliza para el efecto la cámara de Neubauer que comunmente sirve para el conteo de leucocitos; la pipeta utilizada así mismo para el estudio de los glóbulos blancos, y como disolvente el recomendado por Weismann (54) cuya fórmula es la siguiente: bicarbonato sódico 5 gr., formol 1 c.c. y agua 100 c.c.

Se aspira en la pipeta semen, hasta llegar a la marca de 0,5, seguidamente se aspira el disolvente hasta llenar la pipeta, se agi-

ta algunos minutos, y se procede a poner una gota de la solución en cada una de las cámaras del hemocitómetro las cuales son cubiertas con un cubre-objetos.

El disolvente tiene como misión fluidificar el semen y fijar los espermatozoides.

Puesta la preparación al microscopio, se cuentan las células que se ven en cinco cuadros grandes, que estén orientados en diagonal con respecto a la cámara. Cada célula contada representa un millón de espermatozoides. Esta operación se efectúa en las dos cámaras del hemocitómetro, y se saca el promedio. Las cifras obtenidas varían mucho incluso en espermatozoides considerados como normales. A continuación citaré las cifras consideradas como normales por los autores más reconocidos:

Hetchkiss	(23)	.....	100.000.000
Weisman	(77)	.....	100,000.000
Cary	(11)	.....	60-100,000,000
Williams-Simmons	(79)	.....	50-60.000.000.
Pollak	(60)		60-120.000
Mc Linc	(44)	.....	60-120.000
MacLeod	(39)	.....	100.000.000

Como puede verse las cifras oscilan entre 50 y 120 millones, pudiendo encontrarse con relativa frecuencia cifras que ascienden hasta 180 y 200 millones (15).

En términos generales los autores norteamericanos (38) parecen estar de acuerdo en considerar 60 millones como límite inferior de normalidad y consideran subfértiles a todos aquellos varones con

espermioigramas que marquen un número de espermatozoides inferior a dicha cifra. No obstante nosotros hemos visto con frecuencia que cifras por debajo de 60 millones eran útiles, cuando iban acompañadas de motilidad y morfología satisfactoria.

A la disminución del número de los espermatozoides se le da el nombre de oligospermia. Sus causas son variadas, pero las más importantes son:

- a).-Dilución excesiva del esperma (oligospermia relativa)
- b).-Gran aumento en la frecuencia de las relaciones sexuales
- c).-Obstrucción unilátral de las vías espermáticas.
- d).-Deficiencias de la espermatogénesis

Sólo cuando la oligospermia es muy acentuada tiene un valor determinante, pues en los demás casos no hemos de valorizar un espermiograma por un dato aislado; es simple menester tener en cuenta todos los factores obtenidos en el examen, y hacer toda una minuciosa historia clínica del paciente.

3.- Morfología de los espermatozoides.-

Técnica.- Se practica una extensión de semen sobre un porta objetos, se fija al alcohol, éter, y se tiñe con un colorante bastante diluido como el azul de metileno, fuchina, violeta de Genciana, Giemsa, etc. Nosotros hemos empleado el azul metileno con buenos resultados.

El examen se hace con el objetivo de inmersión y se estudian 200 células, sacando los porcentajes de alteraciones consiguientes.

En los casos de oligospermia acentuada, por debajo de los diez millones, el estudio morfológico se dificulta bastante debido a la escasez de células en el semen. En estas condiciones es aconsejable centrifugar el semen, y practicar el estudio con material tomado del fondo del tubo de ensayo.

Ningún semen presenta una fórmula espermática 100 % normal. Siempre se vé cierta cantidad de formas anormales. Según MacLeod, las

formas anormales aumentan a medida que decrece el número de espermatozoides.

Las alteraciones morfológicas de los espermatozoides pueden radicar en la cabeza, la cola y en el segmento intermedio.

Las alteraciones de la cabeza son con mucho las más frecuentes. Si se refieren al tamaño pueden dar origen a espermatozoides macrocéfalos y microcéfalos. Pueden alterar la forma adoptando una forma redondeada o piriforme. Moench (50) llama la atención sobre la forma en "llama de vela" que algunas veces presenta la cabeza, y la considera significativa en relación con las anomalías. La alteración puede residir también en el centrosoma o en el núcleo. No es raro ver espermatozoides bicéfalos.

Siguen en frecuencia las alteraciones de la cola, la cual puede presentarse bifurcada, arrollada en espiral e incluso faltar.

Las anomalías menos frecuentes son las del segmento intercalor

y generalmente consisten en alteraciones de la forma.

Con frecuencia se observan en el extendido células redondas. la significación de éstas células está aún bien definida. Michaelson (47) las considera como gonias y espermatoцитos.

El porcentaje de formas normales en individuos considerados como normales varía según los autores. Weisman (77) y Yeaker (45) dan cifras de 85 % como normales, Cary (11) Israel (41) y Hamblen (19) estiman en 80 % las formas normales Pollak (60) en 70-80% y Melane (88) en 75% Vilar (75) da como cifras normales las siguientes:

Espermios normales 65-70 por ciento

Alteraciones en cabeza 15-20 por ciento

Alteraciones en segmento intermedio 4-6 por ciento

Alteraciones en cola 4-8 por ciento

Alteraciones combinadas en cabeza y cola 2-5 por ciento.

MacLeod (39) después de examinar los espermioigramas de 1000 indi-

viduos de fertilidad comprobada, da por término medio un promedio de 80 % de formas normales, pero haciendo la salvedad de que ésta es una cifra que varía no sólo en los distintos individuos, sino hasta en uno sólo aún en estado de salud.

Cuando el porcentaje de malformaciones es elevado, presupone un trastorno de la espermatogénesis, referible generalmente a una displasia epitelio germinal.

42.- Algunos datos generales del semen.

Finalmente el examen microscópico del semen nos provee de algunos datos de carácter general. En efecto, pueden ser hallados leucocitos que hablen en favor de un proceso infeccioso en alguna de las glándulas anexas. También pueden hallarse hemáties, células epitiales y cristales cuya interpretación estará en relación con la historia clínica que proporcione el paciente.

d).-Índice de fertilidad.- Para dar una idea general de la capacidad fecundante de un espermiograma, H. y M. Hinglais (22) han establecido un índice de fertilidad el cual está constituido por el producto de la multiplicación de los principales factores del espermiograma por un coeficiente de actividad, dividido entre una constante de un billón. Expresado matemáticamente el índice es el siguiente:

$$\text{Índice de fertilidad} = \frac{C \times M \times N \times V}{1 \text{ billón}}$$

C = Número de espermios por milímetro cúbico

M = Porcentaje de espermios móviles una hora después de la emisión.

N = Porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales.

V = Es un coeficiente de actividad que varía según los casos en la forma siguiente:

De 0 a 3 horas supervivencia espermática de 30 % V = 1

De 3 a 6 horas supervivencia espermática de 30 % V = 2

De 6 a 9 horas supervivencia espermática de 30 % V = 3

Mas de 9 horas supervivencia espermática de 30 % V = 4

Este índice debe ser igual a 1 en semen normal. Cifras por encima de la unidad nos indican una calidad superior del semen. Cifras por debajo de 1 nos revelan cierto grado de subfertilidad tanto mayor cuanto menor es la cifra.

P A R T E S E G U N D A

IV ANTECEDENTES

Es, desde hace varios años, un hecho por todos reconocido, el que, la motilidad constituye una de las cualidades esenciales del espermatozoide. Esta motilidad y la capacidad de progresión espermática que es su consecuencia, han sido objeto de múltiples e interesantes estudios. Presentaremos una breve reseña de los que a nuestro juicio son los más importantes, y así veremos:

- a.- Tests post-coitum, o test de Kühner o de Seguy-Vineux 1
- b.- Tests de penetración "in vitro" o Seguy-Vineux 2
- c.- El tests cruzado "in vitro"
- d.- Tests de inseminación intrecervical o Seguy-Vineux 3
- e.- Estudio de la migración espermática intra-uterina

a.- Test post-coitus. - Fue descrito por primera vez por Hühner en el año 1910. Seguy y Vimeux (70) lo estudiaron en Francia en donde es conocido como tests de Seguy-Vimeux ~~de~~ l.

En la actualidad se practica este teste rutinariamente en todas las Clínicas de Esterilidad.

Palmer (56) da las siguientes normas para la ejecución de este tests. Después de una abstención mínima de 48 horas, se ordena a la pareja hacer uso del matrimonio en la fecha más próxima a la ovulación, indicándole así mismo, a la mujer se tome la temperatura basal. Si el test es negativo o dudoso se repite cada segundo día hasta que se haya encontrado un test positivo, o que la ascensión de la temperatura por encima de 37° nos indique que está pasando el período de ovulación.

Después del coito se recomienda a la mujer que repose durante

una hora en sentido horizontal, o mejor con la pelvis elevada con un cojín. Por ningún concepto debe haber lavado vaginal consecutivo al coito. Concluida la hora de reposo la mujer acudirá al médico. La técnica a según por éste es bien sencilla, después de colocado el espéculo y secada en seco la vagina, se aspira con una pipeta el mucus cervical, se deposita en varios porta objetos, y se examinan éstos al microscopio con los objetivos 5 ó 7 y con ocular 2 ó 3. Palmer (55) considera el test positivo rico cuando se observan cinco espermios o más por campo conservando todos una buena motilidad; positivo pobre cuando los espermios observados son menos que cinco, pero presentando siempre motilidad satisfactoria, deficiente cuando el mucus contiene espermios inmóviles u oscilantes, y negativo cuando el mucus no contiene espermatozoides.

La obtención de moco cervical de distinta altura del canal cervical, puede ser de utilidad para tener idea de la migración espermática.

Recientemente, Cohen y Stein (13) proponen ampliar el test post-coitum. Estos autores después de practicar el test según las normas clásicas, investigar la morfología de los espermatozoides hallados en el mucus cervical, si el test fué positivo. Para hacer este estudio, desecan el mucus cervical con una corriente de aire seco, y tiñen seguidamente los espermatozoides con violeta de genciana. Los resultados obtenidos los han comparado con los espermioigramas correspondientes y concluyen diciendo que el porcentaje de espermios móviles y de morfología normal es superior en los espermatozoides hallados en el mucus cervical que los que estudiaron en el semen del varón correspondiente.

Cuando el test post-coitum es positivo, nos habla en favor de una compatibilidad entre las secreciones del hombre y la mujer y una buena capacidad fertilizante de los espermatozoides. No obstante, Palmer (56) ha encontrado un 25 % de espermigramas deficientes en una serie de test post-coitum positivo. Por lo tanto la positividad de este tests no excluye el examen minucioso del semen. Si el test es negativo o dudoso debe ser repetido. Cuando la negatividad persiste debemos pensar en un factor de esterilidad que consiste en ausencia de ascensión espermática., pero como dice Williams (78) no es posible determinar si la causa radica en deficiencias intrínsecas del espermatozoide en variaciones físicas o químicas del mucus cervical.

Cuando el tests post-coitum es negativo está indicado practicar el tests de penetración "in vitro" y las tests cruzadas.

b).- Tests de penetración "in vitro". - Este teste fué descrito en América por Kurzrock y Miller (30) y en Francia por Seguy-Vimeux (70) donde es conocido por test de Seguy-Vimeux ~~1~~ 2. Estos autores lo describen en la siguiente forma: se ponen en contacto entre un porta y un cubre objetos una gota de mucus y una pequeña cantidad de esperma, y se observa al microscopio, estudiando la atracción, la penetración, la progresión y la duración de la supervivencia esperática. El exámen debe hacerse a la temperatura de 37°.

Macroscópicamente se comprueba que no hay mezcla del esperma y del mucus, pues la línea de demarcación entre el mucus que es transparente y la esperma que es opalina, permanece bien definida aún después de 48 horas.

En los casos normales se observa cómo gran número de espermatozoides se agrupan en la interlínea de unión del mucus y del semen.

De estos espermias no todos penetran en el mucus, sino únicamente los mas vigorosos, y no lo hacen de un modo anárquico, sino siguiendo cierto orden, se agupan en forma de columnas, penetrando así en el interior del mucus. Los que encabezan la columna suelen perecer, al iniciar la penetración, pero son rebasados por los que le siguen.

La suerte de los espermatozoides que han penetrado en el mucus es variable. Algunos se mueven en todas las direcciones durante horas y pueden incluso regresar del mucus al esperma; otros después de haber penetrado presentan movimientos oscilatorios, pero sin avanzar; otros finalmente se inmovilizan por completo poco después de penetrar.

En general, y aún tratándose de un esperma óptimo y un mucus muy favorable, la penetración es siempre parcial, parece como si la superficie del mucus representara un filtro que sólo deja pasar a los espermatozoides más vigorosos. En los casos anormales puede

pasar lo siguiente: 1º) Ausencia absoluta de penetración. Los espermias se aproximan al mucus, pero mueren al ponerse en contacto con éste, sin ser capaces de penetrarlo. 2º) Penetración limitada.- Los espermios penetran en el mucus, pero mueren pronto, sin alejarse de la interlínea de unión del mucus y el semen. 3º) Supervivencia limitada. En algunos casos los espermatozoides penetran profundamente en el mucus, pero pierden su motilidad al cabo de 6 a 10 minutos. Cuando el testar post-coitum ha sido negativo y el teste in vitro ha resultado positivo debe pensarse en un factor de esterilidad que radique : a) en el orificio cervical, que al tener una posición defectuosa no está en contacto con el semen; b) en la vagina, que presenta una acidez excesiva, que mata a los espermios situados en el fondo de un saco posterior y modifica el P.H. del mucus y c) que la causa sea una penetración insuficiente del pene, debido a la existencia de un vaginismo o a una erección insuficiente.

Cuando el teste in vitro ha sido negativo nos indica una anomalía existente en el semen o en el mucus, pero sin precisar cual de estos dos factores es el alterado.

c.- Tests cruzados in vitro.- Para tratar de determinar cuál de los dos factores es el patológico, cuando un teste de penetración in vitro ha sido negativo, M^{lle} Bouvot en su tesis doctoral(10) propone realizar los tests cruzados in vitro para lo cual pone en contacto el mucus sospechoso con el semen de un varón de fertilidad reconocida, y el semen sospechoso con un mucus de de filancia y propiedades físico-químicas normales, que hayan presentado anteriormente un teste post-coitum positivo. Este mucus puede conservarse horas en la cámara de Petri. Este tests por otra parte de dudosa moralidad, nos puede orientar hacia el factor patológico, pero no nos informa de la índole de la alteración, no eximiéndonos por lo tanto, de un minucioso estudio de los factores masculino y femenino.

D.- Tests de la inseminación intracervical, o Seguy-Vineux

nx # 3.- El tercer tests descrito por Seguy-Vineux (70) consiste en inseminar artificialmente el mucus cervical, el cual es observado 24 horas más tarde, para determinar si ha habido penetración.

Este test se practica cuando el test post coitum ha sido negativo, y se trata de buscar la causa de estos resultados. En efecto, se suprime la acidez vaginal excesiva como causa de negatividad, no existe el factor de penetración penénea insuficiente, y el semen se pone siempre en contacto con el orificio cervical cualquiera que sea la posición de éste. Si el test es positivo es fácil determinar cuál de los factores suprimidos es el causante de la negatividad de los anteriores. Si el test es negativo, Seguy y Vineux aconsejan hacer el test cruzado. Generalmente los resultados de Seguy-Vineux # 3 concuerdan con los del test in vitro.

B.-Estudio de la migración espermática intra uterina.- Hihner
fué el primero que propuso estudiar los espermatozoides que habian
ascendido hasta el fondo del útero, por medio del tests fúndico
post coital. Este estudio se efectúa cuando el tests post-coitum
es positivo y se trata de determinar si los espermios que han pene-
trado en el mucus cervical son capaces de ascender por la cavidad
uterina. Las condiciones y las reglas a seguir son las mismas que
para el tests post coitum.

En cuanto a la técnica, Palmer (56) aconseja la siguiente:
Después de limpiar en seco la vagina, se pinza el labio anterior del
cuello uterino, y se tira hacia abajo para modificar la flexión ute-
rina. Seguidamente se introduce la cánula de inseminación de Palmer,
la cual está provista de un mandril, que impide se introduzca en
ella el mucus cervical. Al llegar al fondo uterino, se retira el
mandril y se aspira con una jeringa una pequeña cantidad de líqui-

do, el cual se deposita sobre un porta objetos. Se retira suavemente la cámbula, se quita la pinza del cuello y se aplica un tapón estéril a la vagina. El líquido obtenido de este modo es generalmente escaso y de aspecto siruposo. Examinado al microscopio, se ven hematíes, fragmentos de endometrio y pequeñas células poligonales características. Cuando existen espermatozoides éstos se presentan con una motilidad característica, pues sus movimientos son frenéticos, como si se trataran de escapar de las mallas de una red formada de fibrina.

Recientemente Rubenstein (65) ha estudiado la migración intrauterino de los espermatozoides de un modo objetivo, valiéndose para esto de los actos quirúrgicos. Ha encontrado espermios en las trompas y fundus uterino 30 minutos después de la inseminación. Así mismo ha encontrado al mismo nivel espermios aún móviles 15 horas después de la inseminación. Estos hallazgos no tenían ninguna rela-

ción con el ciclo sexual. Bickers (2) ha demostrado que existen úteros disquinéticos, con contracciones arrítmicas hipertónicas, que entorpecen y aún impiden la migración intrauterina de los espermios.

Rakos (62) estudiando 87 casos del test. fúndico post-coitus encontró 46 casos positivos y 41 casos negativos. Como principales causas de negatividad de este test. dá las siguientes:

- 18.-Una oligoastenospermia poco acentuada
- 28.- Una retroflexión, o versión uterina
- 38.- Espasmos del istmo uterino
- 48.- Imposibilidad de los espermios para penetrar el mucus cervical en toda la longitud del canal endocervical.

V

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En los capítulos precedentes hemos visto que la cualidad primordial del espermatozoide normal, es la motilidad, en virtud de la cual es capaz de salvar largas distancias y reunirse con el óvulo.

En nuestro concepto, esta capacidad de progresión de los espermios no ha sido suficientemente estudiada. En efecto, en los espermioigramas se limitan generalmente a determinar el porcentaje de formas móviles con la intensidad del movimiento de las mismas, y en algunas ocasiones el tiempo de persistencia de la motilidad espermática.

En el capítulo anterior hemos revisado los principales estudios

realizados acerca de la motilidad de los espermatozoides, pero casi todos se refieren únicamente a la penetración espermática del mucus cervical, con el único fin de discriminar las causas de la esterilidad provenientes de una ausencia de ascensión cervical de los espermatozoides.

Los estudios realizados por Hühner, Palmer, Rubenstein y otros sobre la migración intrauterina de los espermatozoides, se limitan a investigar la existencia en el fundus uterino de espermios, cierto tiempo después del coito, y a deducir las causas que pueden impedir esta ascensión.

Es obvia pues la necesidad de iniciar investigaciones experimentales que nos informen sobre la capacidad intrínseca de desplazamiento de los espermios, es decir libre de la influencia favorable o desfavorable del medio femenino, y la distancia de que son capaces de recorrer en un tiempo determinado.

Estos estudios "in vitro" sobre la progresión espermática, no

sólo aumentarían nuestros conocimientos sobre la cualidad básica de los espermios, sino que serían de indudable utilidad clínica, pues evidentemente, cuanto mayor actividad cinética presenten los espermios tendrán más probabilidades de alcanzar al óvulo y fecundarlo. Si se lograra determinar la capacidad de progresión espermática, se tendría un medio de conocer su capacidad fecundante, cosa difícil de determinar ahora pues todos los tests hasta hoy descritos son realizados con la intervención de factores masculinos y femeninos, y la negatividad de los mismos sólo nos informan de deficiencias en el mecanismo de la fecundación sin podersele atribuir dichas deficiencias a uno de los dos factores en juego.

Animados con estos dos fines, el experimental y el clínico, hemos iniciado el estudio "in vitro" de la progresión espermática, deseando aportar una pequeña contribución al mejor conocimiento de la misma y con la esperanza de que posteriores estudios nos conduzcan al conocimiento completo de ella.

VI

DESCRIPCION DEL METODO

Este método está basado en el hecho fisiológico de la ascensión espermática. Es decir el espermatozoide para fecundar al óvulo ha de desplazarse en el endocervix y cavidad uterina siguiendo una dirección próxima a la vertical (7). Partiendo de este hecho, supusimos que este movimiento de ascensión también lo podría efectuar el espermio "in vitro", si se le ponía en un medio adecuado. Como medio más propicio escogimos el suero glucosado isotónico, pues presenta un P.H. favorable a la vitalidad espermática, y la glucosa que contiene le proporciona a los espermios el material energético necesario para su metabolismo. Simultáneamente al estudio de la progresión vertical, hemos investigado la progresión en sentido horizontal por considerar interesante el hacer un estudio comparativo

entre la progresión en ambas direcciones.

Para mejor comprensión del método que exponemos describiremos separadamente:

- a) Equipo necesario.
- b) Técnica empleada
- c) Resultados obtenidos.

a).-Equipo necesario.- Este está al alcance de cualquier laboratorio, pues los aparatos que lo integran son muy sensibles. Por orden de uso son los siguientes:

- 1- Un porta-objetos que tenga una pequeña excavación.
- 2- Algunos tubos capilares de vidrio, de paredes muy delgadas y de unos 15 o 20 centímetros de longitud.
- 3- Suero glucosado isotónico
- 4- Parafina y un mechero
- 5- Un soporte que permita mantener el capilar en posición vertical.

6.- Estufa

7.- Un microscopio.

8.- Una cinta metálica marcada en milímetros.

b).-Técnica empleada.- Después de haber comprobado en el semen a estudiar la presencia de espermatozoides móviles, se depositan unas gotas de dicho semen en la excavación del porta-objetos. Seguidamente se toma un capilar de vidrio y por aspiración se llena de suero glucosado, obturándose en uno de sus extremos con parafina derretida. Se coloca, por el extremo opuesto al ocluido, en contacto con el semen previamente depositado en el porta-objetos, siguiendo una dirección perpendicular a él, para lo cual se vale uno del soporte.

En un segundo porta-objetos se depositan gotas de semen y se llena de suero glucosado un segundo capilar de vidrio. Ocluido un extremo con parafina, se pone en contacto el otro con el semen depositado en el porta-objetos, siguiendo una dirección paralela a él sobre el cual descansa.

Se colocan los dos sistemas a la estufa a una temperatura de 37,52 durante 30 minutos, pasados los cuales se observan los capilares al microscopio uno por uno, y se mira hasta qué nivel han progresado los espermatozoides. A un lado del capilar, paralelo a él sobre la platina del microscopio, se ha colocado una cinta metálica marcada en milímetros, que nos permite medir en esta unidad de tiempo la distancia que dentro del capilar han progresado los espermias.

Aclaremos que, el tiempo en que están en contacto los espermios y el suero glucosado lo hemos fijado en 30 minutos, porque al cabo de éste tiempo ya se ha comprobado (65) que los espermios son capaces de ascender a la cavidad uterina.

c).- Resultados obtenidos.- Al examinar los capilares al microscopio pueden acontecer dos cosas: Primero que no se halla efectuado la ascensión espermática y por lo tanto no se observen espermios.

El test será negativo.

Segundo, que en virtud de su capacidad de progresión los espermios se hallan desplazados hacia los capilares; el test será positivo. Cuando ésto sucede se ven a los espermios agrupados en columnas y adosados a las paredes del capilar. Nosotros consideramos el test positivo cuando la progresión del espermio que encabeza la columna es superior a 2 milímetros.

Finalmente hay que hacer constar que para que este tests tenga utilidad clínica, ha de ir acompañado de un cuidadoso espermograma del semen correspondiente.

VII

ANALISIS DE LOS CASOS ESTUDIADOS

Hemos estudiado 50 casos que han acudido a la consulta de esterilidad.

En primer término hay que hacer constar, que de estos 50 casos, 10 de ellos, o sea, el 20 %, en el espermograma revelaron azoospermia, y 2 casos, o sea, el 4 % manifestaron necro-spermia. En estos 12 casos no se ha efectuado el tests de progresión por razones obvias. No obstante dado el interés clínico de este hallazgo, merece un comentario y por lo tanto analizaremos separadamente

- I.- 10 casos de azoospermia
- II.- 2 casos de necro-spermia
- III.- 38 casos en que se efectuó el tests de progresión.

I.- 10 casos de azoospermia.- Estos 10 casos de azoospermia representan el 20 % del total de espermias examinados. La cifra es muy alta pero hay que tener en cuenta que correspondían a sujetos que acudían a la Consulta de de Esterilidad. Las cifras de azoospermia que en casos semejantes dan los autores más destacados son: Hinglais (70) el 16 %; Palmer (55) 18 %; Joel (28) 16 %; Hotckis (23) 18.6 %; Michaelson (47) 14 % y MacLeod (39) de 20 %. Por los tanto las cifras obtenidas por nosotros son comparables a la de estos autores.

Si investigamos las causas que pudieran dar lugar a estas azoospermias veremos que 7 de ellas o sea el 70 % presentan una etiología definida; y 3 ó sea el 30 % no tienen causa aparente, pudiendo no obstante atribuirse, a una displasia germinativa (sólo comprobable con biopsia testicular) o ser azoospermias transitorias consecutivas a alguna alteración general del organismo que repercuta sobre la espermatogénesis.

Analizando los 7 primeros casos de azoospermia, encontramos como causas aparentes las siguientes:

Blenorragia crónica en 2 casos	(20 %)
Ectopia testicular en 1 caso	(10 %)
Orquitis bilateral de etiología no determinada.....	1 caso (10 %)
Prostatitis y epididimitis de proba- ble origen tuberculoso.....	1 caso (10 %)
Gran vancocilo de origen traumá- tico.....	1 caso (10 %)
Recién estirpación quirúrgica de hernia inguinal bilateral.....	1 caso (10 %)

Si bien la blenorragia crónica dió el mayor porcentaje individual, no obstante esto representa el 20 % del total de las azoospermias, hecho que está en contraposición con la creencia muy difundida que considera a la blenorragia crónica como la causante de casi la totalidad de las azoospermias. Recientemente Simmons (72) llega

a conclusiones análogas después del estudio de 71 azoospermias de las cuales sólo 18 ó sea el 25 % reconocían origen gonocócico

II.- 2 casos de necrospemia.

En estos casos hay que aclarar que antes de definirlos como necrospérmicos, se hicieron espermioigramas repetidas pues es sabido que la rareza con que se encuentran las verdaderas necrospemias. De estos dos casos en uno existía una prostatitis bien manifiesta, a más del antecedente de que el individuo trabajaba desde hacía varios años expuesto a altas temperaturas. En el segundo caso el examen físico del paciente nos informó de la existencia de una marcada hipoplasia de pene y testículos.

III.- 38 casos en que se efectuó el test de progresión.- El test de progresión fué efectuado en 38 casos, resultando positivo en 29 casos, o sea, el 76 % y negativo en 9 casos, o sea el 24 %.

El análisis cuidadoso de los espermigramas correspondientes tanto a los casos positivos como negativos, nos demuestra que los resultados de dichos tests no están condicionados a un factor determinado del espermograma, sino que dependen de todos los factores, pero principalmente del porcentaje de formas normales, y de la intensidad y porcentaje de la motilidad espermática.

Estudiaremos separadamente

12 Los casos negativos

22 Los casos positivos

32 Comparación entre los casos positivos y negativos.

12.-Casos negativos.- Los casos negativos fueron 9. Para mejor exponer los factores básicos de los espermigramas correspondientes, presentarán la siguiente Tabla:

T A B L A I

CASOS NEGATIVOS

	NUMERO DE ES- PERMIOS POR CEN- TIMETRO CUBICO.	PORCENTAJES DE FORMAS MOVILES.	Intensidad del movimiento	PORCENTAJE DE FORMAS ANORMA- LES.
Caso 11 1	5 millones	25 %	+	60 %
Caso 11 2	49 millones	20 %	+	60 %
Caso 11 3	32 millones	5 %	+	70 %
Caso 11 4	25 millones	60 %	+	26 %
Caso 11 5	14 millones	25 %	+	52 %
Caso 11 6	40 millones	60 %	+	30 %
Caso 11 7	30 millones	20 %	++	60 %
Caso 11 8	20 millones	40 %	+	20 %
Caso 11 9	20 millones	40 %	++	40 %

Como se puede ver, los espermiogramas correspondientes a dos tests negativos negativos son marcadamente deficientes tanto en número de espermios como en porcentaje e intensidad la motilidad y porcentaje de formas anormales. Únicamente el caso ~~4~~ 6 presenta unas cifras relativamente aceptables en lo que a número, porcentaje de motilidad y morfología se refiere. Pero hay que observar que la intensidad del movimiento era sólo una +; es decir que los movimientos de los espermios eran lentos, perezosos, y no hay que olvidar que la intensidad del movimiento espermático desempeña un papel primordial en la progresión de los espermatozoides.

El estudio de este cuadro, nos demuestra que los tests negativos corresponden a espermias incapaces de fecundar al menos en el momento estudiado.

Si revisamos las historias clínicas correspondientes a estos casos, veremos que la mayor parte de ellos tienen antecedentes a los que

pueden atribuirse esta deficiencia espermática. En efecto de los 9 casos: 4 presentan antecedentes de blenorragia crónica;

Uno demuestra excesiva frecuencia del coito;

Uno que trabaja expuesto a altas temperaturas;

Uno está recién operado de hernia inguinal;

Uno, sólo tiene como antecedente digno de mención, el haber padecido recientemente una congestión cerebral (?) y

Uno no presenta ningún antecedente de importancia. Si relacionamos numéricamente los casos negativos con el total de casos que estudiamos, incluyendo los azoospermicos, veremos que de 50 hombres que se presentaron a la Consulta de Esterilidad 9 o sea el 18 por ciento, a pesar de tener espermios móviles en el eyaculado, estos no eran suficientes en número ni en calidad para poder cumplir su función,

es decir que eran infértiles.

22.-Casos positivos.— Estos fueron 29. Para mejor expresar la relación entre la progresión espermática, y los espermigramas correspondientes expondré la Tabla siguiente:

TABLA II

CASOS POSITIVOS

CASO Númº	Número de espermios por c.c.	Porcentaje de espermios móviles	Intensidad del movimiento	Porcentaje de formas anormales	Progresión en sentido horizontal	Progresión en sentido vertical.
1.-	112 millones	90 %	+++	8 %	20 m.m.	12 m.m.
2.-	30 millones	65 %	++	30 %	14 m.m.	8 m.m.
3.-	35 millones	90 %	+++	24 %	14 m.m.	8 m.m.
4.-	45 millones	90 %	++	16 %	12 m.m.	6 m.m.
5.-	39 millones	90 %	++	20 %	14 m.m.	7 m.m.
6.-	30 millones	80 %	++	25 %	12 m.m.	6 m.m.
7.-	54 millones	75 %	++	25 %	13 m.m.	8 m.m.
8.-	60 millones	80 %	+++	15 %	30 m.m.	12 m.m.
9.-	50 millones	75 %	+++	20 %	21 m.m.	13 m.m.
10.-	64 millones	40 %	+++	20 %	16 m.m.	8 m.m.
11.-	34 millones	80 %	++	35 %	10 m.m.	4 m.m.
12.-	80 millones	90 %	+++	15 %	20 m.m.	11 m.m.
13.-	45 millones	70 %	++	30 %	12 m.m.	7 m.m.
14.-	35 millones	40 %	+++	25 %	14 m.m.	6 m.m.
15.-	60 millones	80 %	+++	30 %	14 m.m.	6 m.m.
16.-	60 millones	70 %	++	35 %	12 m.m.	4 m.m.
17.-	45 millones	70 %	++	20 %	14 m.m.	8 m.m.
18.-	50 millones	75 %	++	20 %	10 m.m.	4 m.m.
19.-	32 ¹ / ₂ millones	75 %	+++	40 %	10 m.m.	4

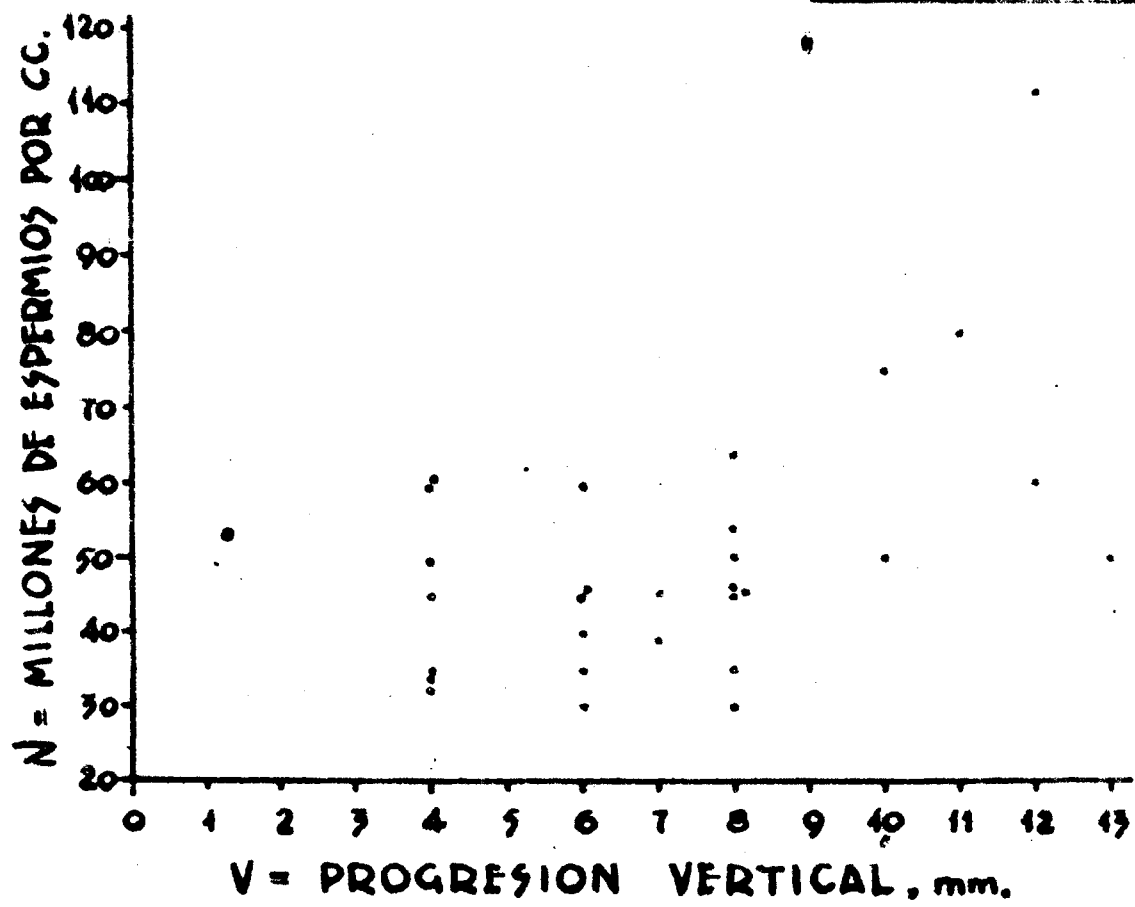
CASO Númº	Número de espermios por c.c.	Porcentaje de espermios móviles	Intensidad del movimiento	Porcentaje de formas anormales	Progresión en sentido horizontal	Progresión en sentido vertical
20	46 millones	80 %	+++	20 %	16 m.m.	8 m.m.
21	50 millones	75 %	+++	30 %	18 m.m.	8 m.m.
22	40 millones	80 %	++	25 %	12 m.m.	6 m.m.
23	75 millones	70 %	+++	20 %	18 m.m.	10 m.m.
24	45 millones	60 %	+++	35 %	8 m.m.	4 m.m.
25	45 millones	80 %	++	30 %	10 m.m.	6 m.m.
26	50 millones	80 %	+++	20 %	16 m.m.	10 m.m.
27	60 millones	65 %	++	25 %	10 m.m.	4 m.m.
28	45 millones	85 %	+++	25 %	16 m.m.	8 m.m.
29	35 millones	75 %	++	20 %	10 m.m.	4 m.m.

Como se puede ver en esta Tabla, la progresión "in vitro" de los espermatozoides está condicionada a la calidad del semen correspondiente; Ahora bien, no todos los factores del espermiograma influyen en la misma medida sobre la progresión por lo tanto estudiaremos separadamente:

- a).-Relación entre el número de espermios por c.c. y progresión.
- b).-Relación sobre porcentaje de formas anormales y progresión.
- c).-Relación entre porcentaje de espermios móviles y progresión.
- d).-Relación entre la intensidad del movimiento y progresión
- e).-Relación entre la progresión vertical y la horizontal.
- f).-Índice de fertilidad.

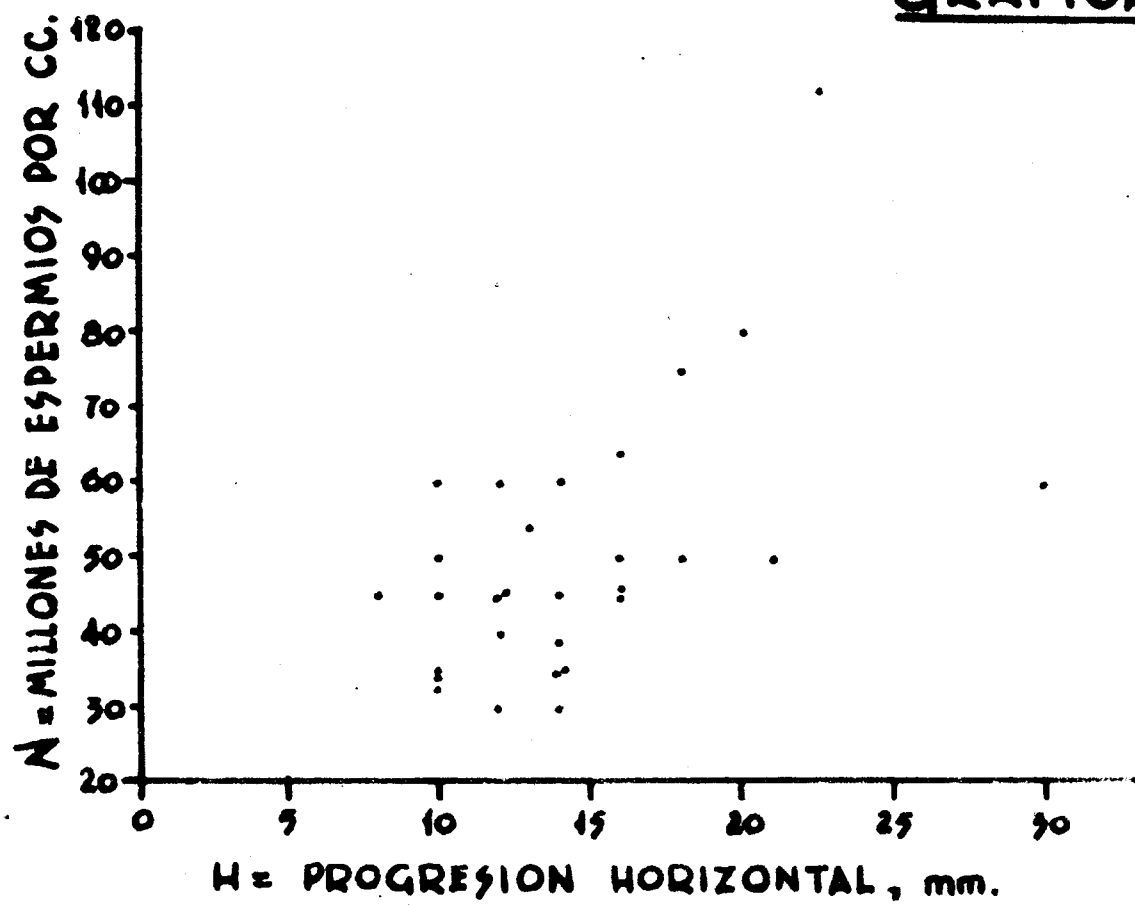
a).-Relación entre el número de espermios por c.c. y progresión.- Se cree generalmente que la capacidad fecundante de los espermios está

GRAFICA 1.



en íntima relación con el número de estos por centímetro cúbico. Así tenemos por ejemplo, que en Norte América MacLeod(39) y Hotchkiss(23) consideran que por debajo de 60 millones de espermios por cc. el individuo es subfértil. No obstante nosotros hemos obtenido cifras aceptables de progresión espermática, con cantidades relativamente pequeñas de espermios. Por otra parte, si reproducimos en una gráfica el número de espermios por c.c. y la progresión "in vitro" correspondiente (ver las gráficas 1 y 2) nos encontramos con que no existe una relación estrecha entre estos dos factores. Es decir que si bien se necesita un minimum de espermios por c.c. para que haya progresión, éste es menor que el que se supone si se atiende uno a los estudios clásicos de la seminología. Por otra parte, no existe una proporcionalidad entre la progresión espermática y el número de espermios por centímetro cúbico, pues hay casos en que con una cifra igual de espermios la pro-

GRAFICA 2.

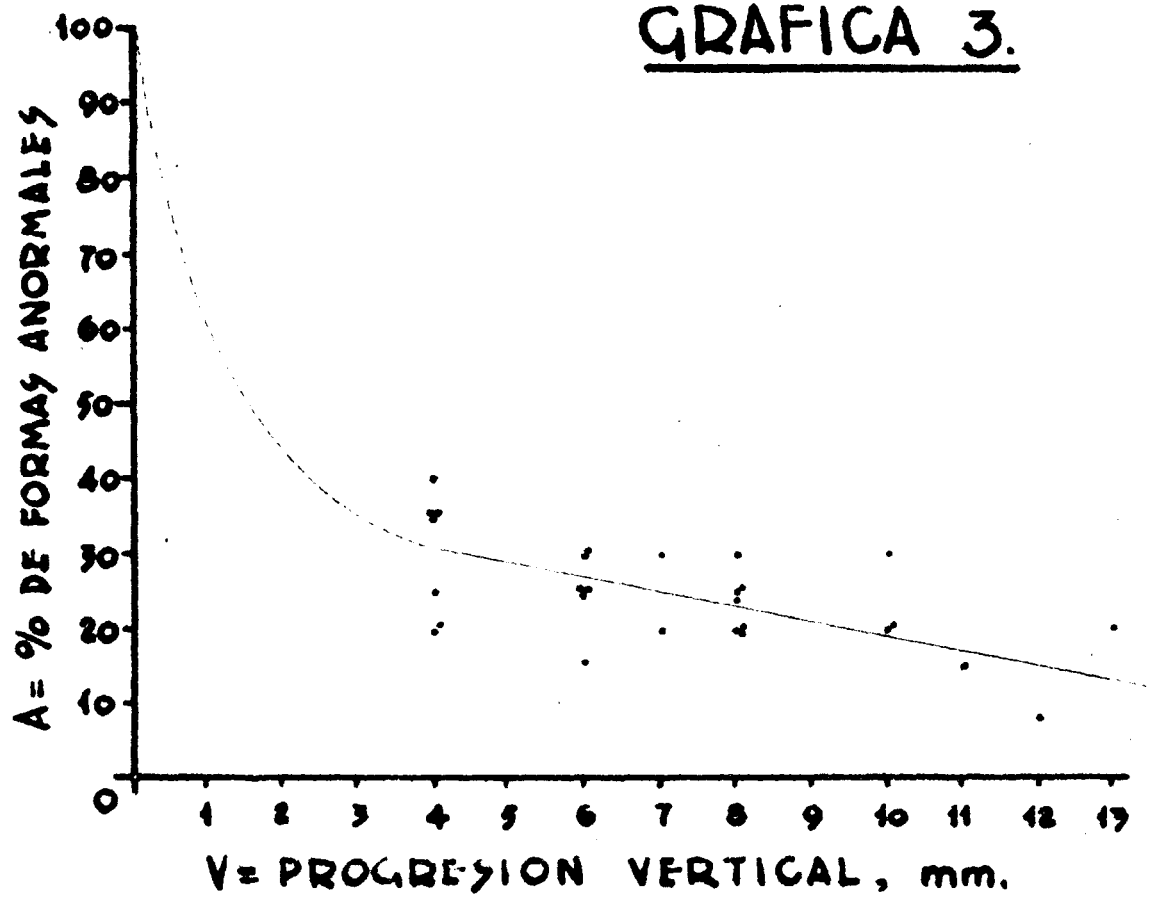


gresión es distinta, o espermias con poco número de espermios alcanzan mayor progresión que espermias con más número de espermatozoides.

b).- Relación sobre el porcentaje de formas anormales y la progresión.

Para que un espermio sea normal se requiere que esté morfológicamente bien constituido. Por lo tanto, el estudio de la fórmula espermática nos informa del porcentaje de espermios normales que existe en el eyaculado. Es lógico suponer, que mientras mayor sea el número de formas anormales, la capacidad de progresión será más reducida. Si examinamos la Tabla 4 2 veremos que sí existe una relación entre el porcentaje de espermios anormales y la capacidad de progresión de los mismos. Representando gráficamente la relación entre estos dos factores (ver gráficas 3 y 4) veremos que hay una curva de interpolación que agrupa los puntos de la gráfica, y de ello se deduce que hay una relación inversa entre estos 2 factores es decir que a mayor número de formas anormales menor progresión y vice-versa. Esto no hay que

GRAFICA 3.



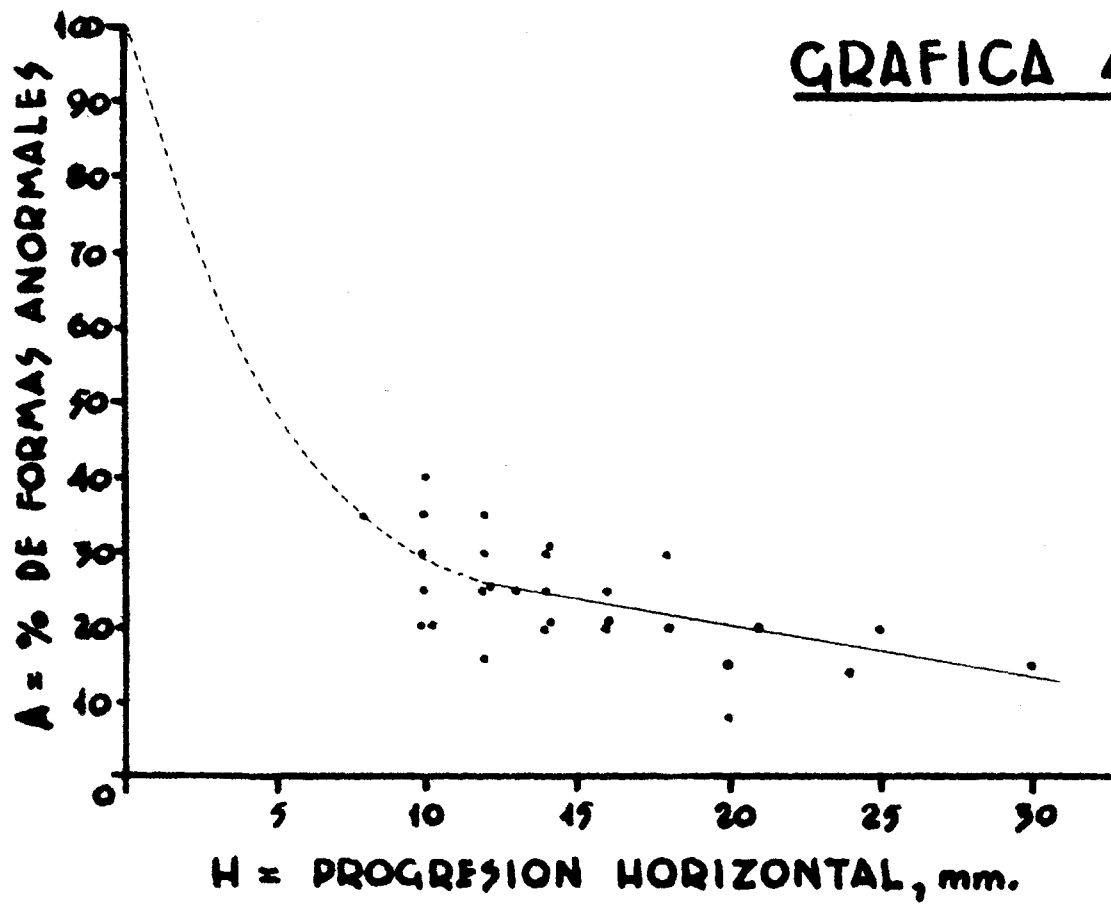
tenerlo en un sentido exacto, pues hay que tener en cuenta que otros factores intervienen en la progresión y hacen posible que algunos casos que presentan un número relativamente alto de formas anormales (35 % vgr.) obtengan un tests positivo. Pero en términos generales la antedicha relación inversa es patente y si la cantidad de espermios anormales rebasa cierta cifra (40 %) (en los casos estudiados), la progresión no existe.

e).- Relación entre porcentaje de espermios móviles y progresión.-

Indudablemente el porcentaje de espermios móviles influyen sobre la progresión espermática. Si examinamos la tabla ~~1~~ 2 veremos que las mayores cifras de progresión alcanzadas corresponden a las más altos porcentajes de motilidad.

La proporcionalidad existente entre el porcentaje de motilidad y progresión espermática, está representada en las gráficas 5 y 6 en las que la curva de interpolación agrupa a la mayor

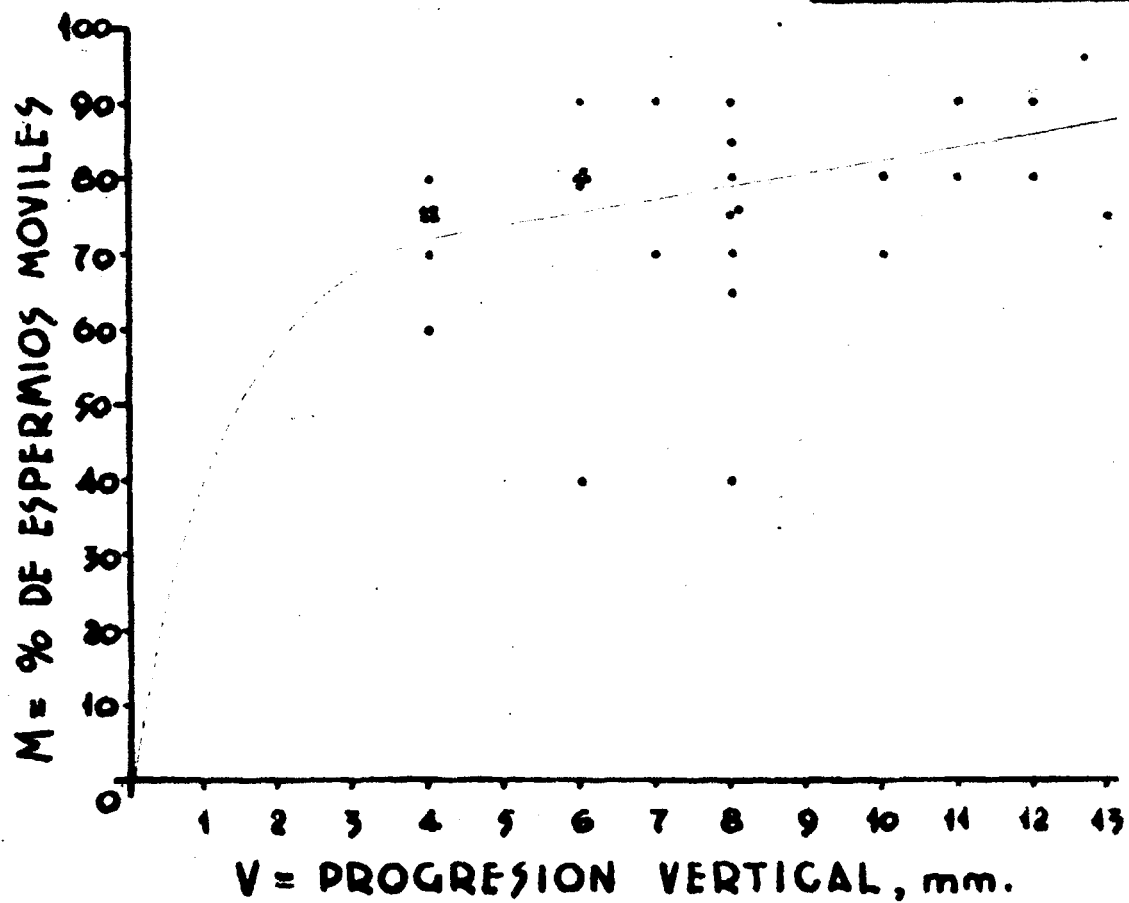
GRAFICA 4.



parte de los casos expuestos. No obstante no hay que considerar esta proporcionalidad como invariable, pues en la motilidad espermática hay que tener presente a más del porcentaje de formas móviles, la intensidad del movimiento de éstas, y a éste factor generalmente subestimado es debido a que hallan dos casos con test positivos con un porcentaje de motilidad de escasos 40 %. Estos dos casos en las gráficas 5 y 6 son los que se apartan de la curva de interpolación. Pero en términos generales se puede decir que el porcentaje de motilidad es uno de los factores que más influyen en la progresión de los espermatozoides.

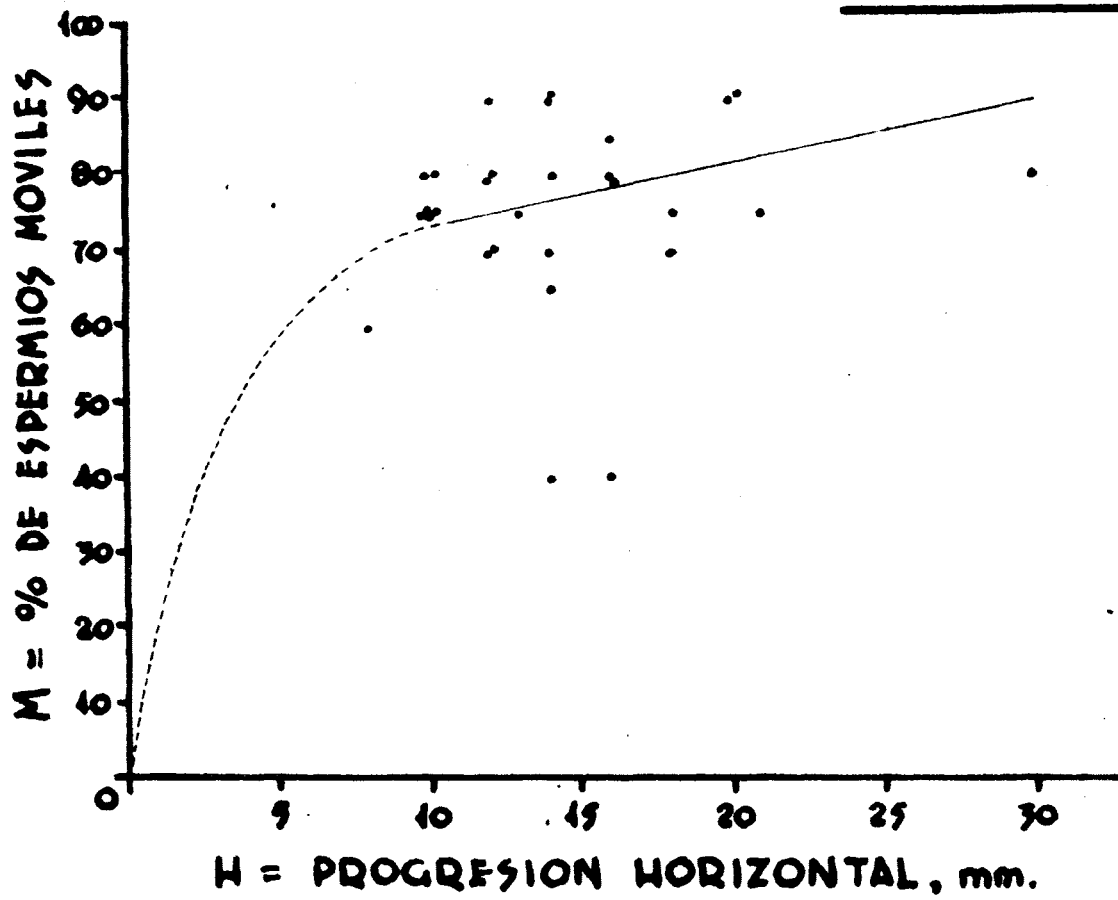
d).- Intensidad de movimiento y progresión.- Es costumbre estudiar la motilidad espermática dando la mayor importancia al porcentaje de motilidad. Sin embargo si se analiza la tabla ~~1~~ 2 se observa que la intensidad de los movimientos espermáticos tiene una influencia determinante en la progresión de los espermios. Esta intensidad

GRAFICA 5.



del movimiento, es la que hace posible que espermias que tienen cifras deficientes en número, porcentaje de motilidad y formas normales, sean, no obstante capaces de dar test de progresión positivos. La intensidad del movimiento es un factor que se determina subjetivamente. Nosotros distinguimos tres grados de intensidad señalándolos con +, ++ y +++. Los casos de test positivos, como muestra la Tabla II, tienen una intensidad de movimiento de ++ o +++. Intentaremos representar gráficamente la influencia de esta intensidad sobre la progresión espermática. Hemos visto que en términos generales existe una proporción directa entre el porcentaje de espermios móviles y la progresión espermática, y una proporción inversa entre el porcentaje de formas anormales y dicha progresión. Por lo tanto y de una manera esquemática podemos decir que la progresión espermática está en función de M/A , siendo M el porcentaje de espermios móviles, y A el porcentaje de formas anormales. Con éstos datos po-

GRAFICA 6.



podremos trazar dos gráficas; una para los casos que tuvieron intensidad de movimiento ++ ; y otra para los que tuvieron intensidad de movimiento +++.

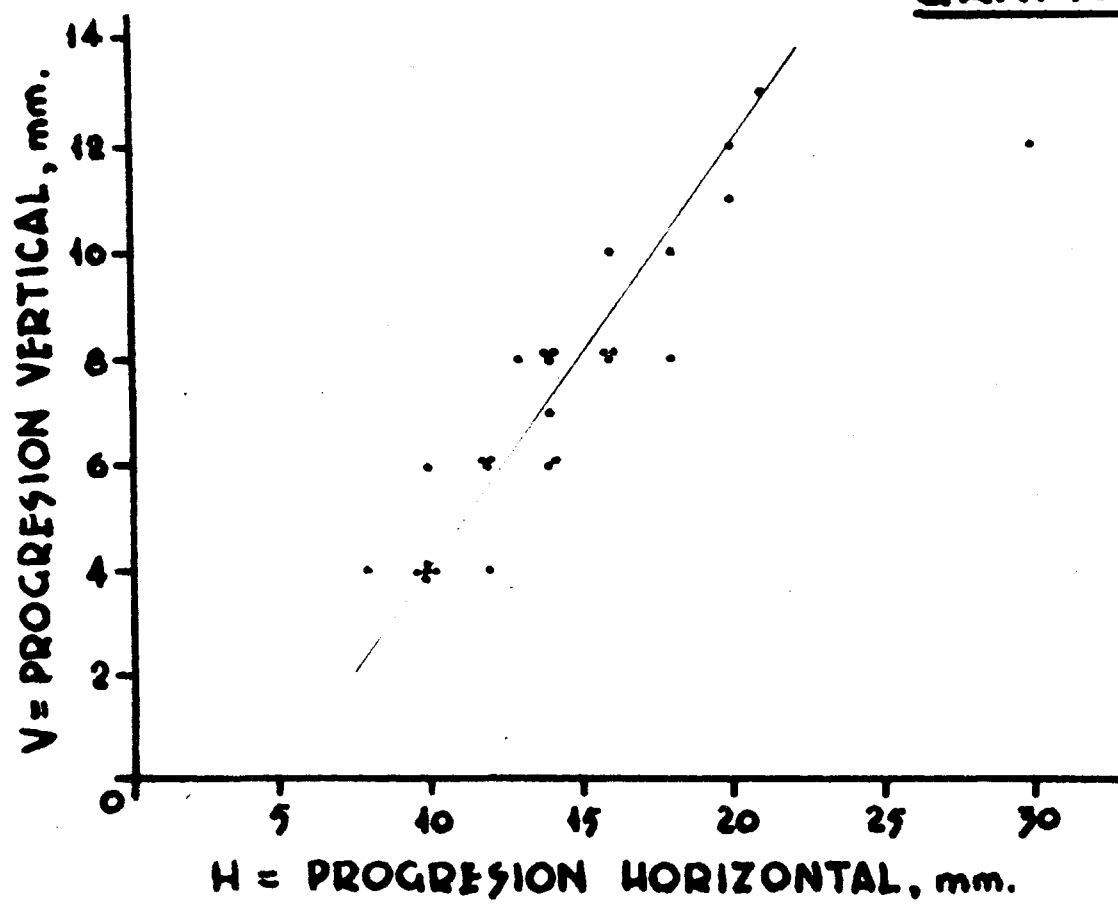
De los 29 casos con test positivo, 16 tienen +++ de intensidad, y 13 tienen ++.

En cada caso hemos obtenido el cociente M/A y sus valores serán representados en el eje de ordenados. La progresión en sentido vertical, se representa como abscisas.

Los valores de M/A que hemos obtenido para las 29 casos son los siguientes:

CASOS DE INTENSIDAD +++ M/A constante para cada caso.	CASOS DE INTENSIDAD ++ M/A constante para cada caso.
Caso 1 1 11.3	Caso 4 4 5.62
Caso 2 2 2,16	Caso 5 5 4,50
Caso 3 3 3,76	Caso 6 6 3,20

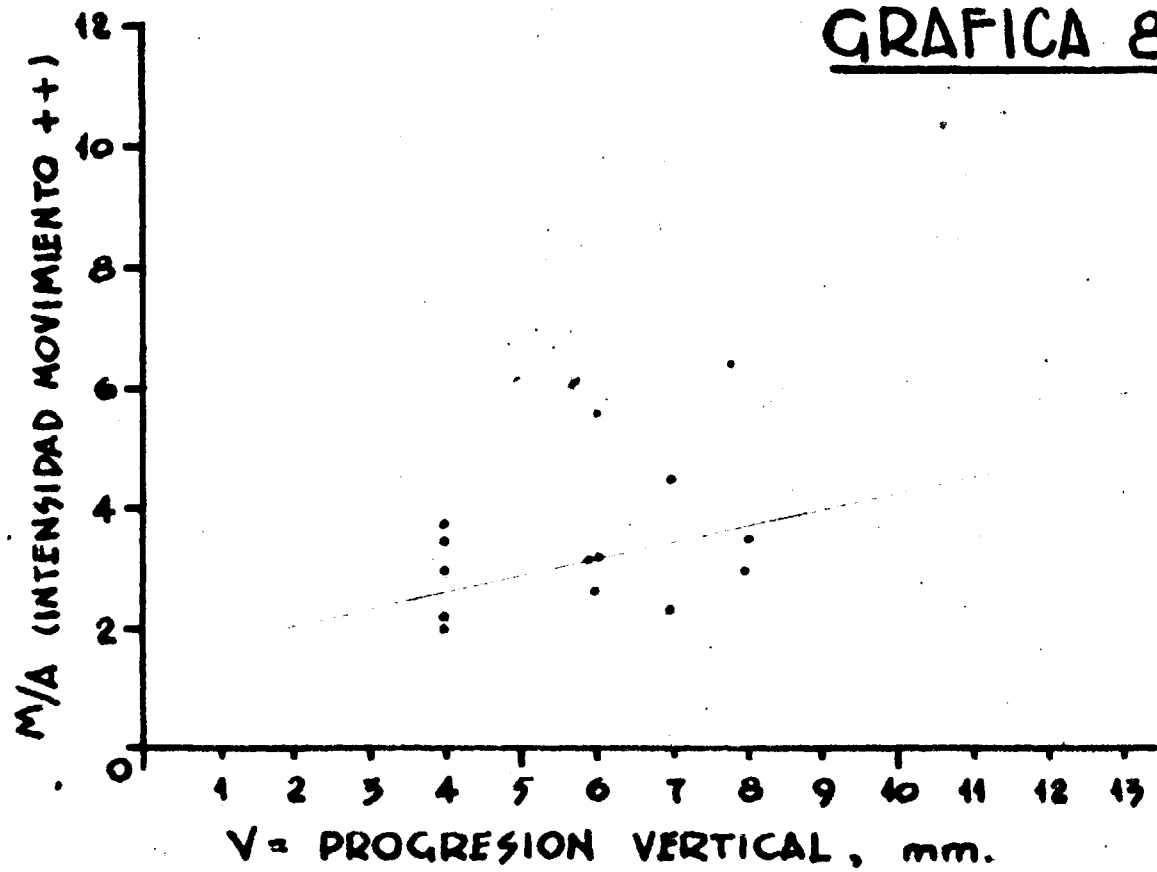
GRAFICA 7.



Caso ~~tt~~ 8.....5, 33
 Caso ~~tt~~ 93,75
 Caso ~~tt~~ 102.00
 Caso ~~tt~~ 126.00
 Caso ~~tt~~ 141,60
 Caso ~~tt~~ 152,67
 Caso ~~tt~~ 191.75
 Caso ~~tt~~ 204.00
 Caso ~~tt~~ 212.50
 Caso ~~tt~~ 233.50
 Caso ~~tt~~ 241.72
 Caso ~~tt~~ 264.00
 Caso ~~tt~~ 283.40

Caso ~~tt~~ 7.....3.00
 Caso ~~tt~~ 112.28
 Caso ~~tt~~ 132.34
 Caso ~~tt~~ 162.00
 Caso ~~tt~~ 173,50
 Caso ~~tt~~ 183,75
 Caso ~~tt~~ 223.20
 Caso ~~tt~~ 252,67
 Caso ~~tt~~ 283.00
 Caso ~~tt~~ 293,50

GRAFICA 8.



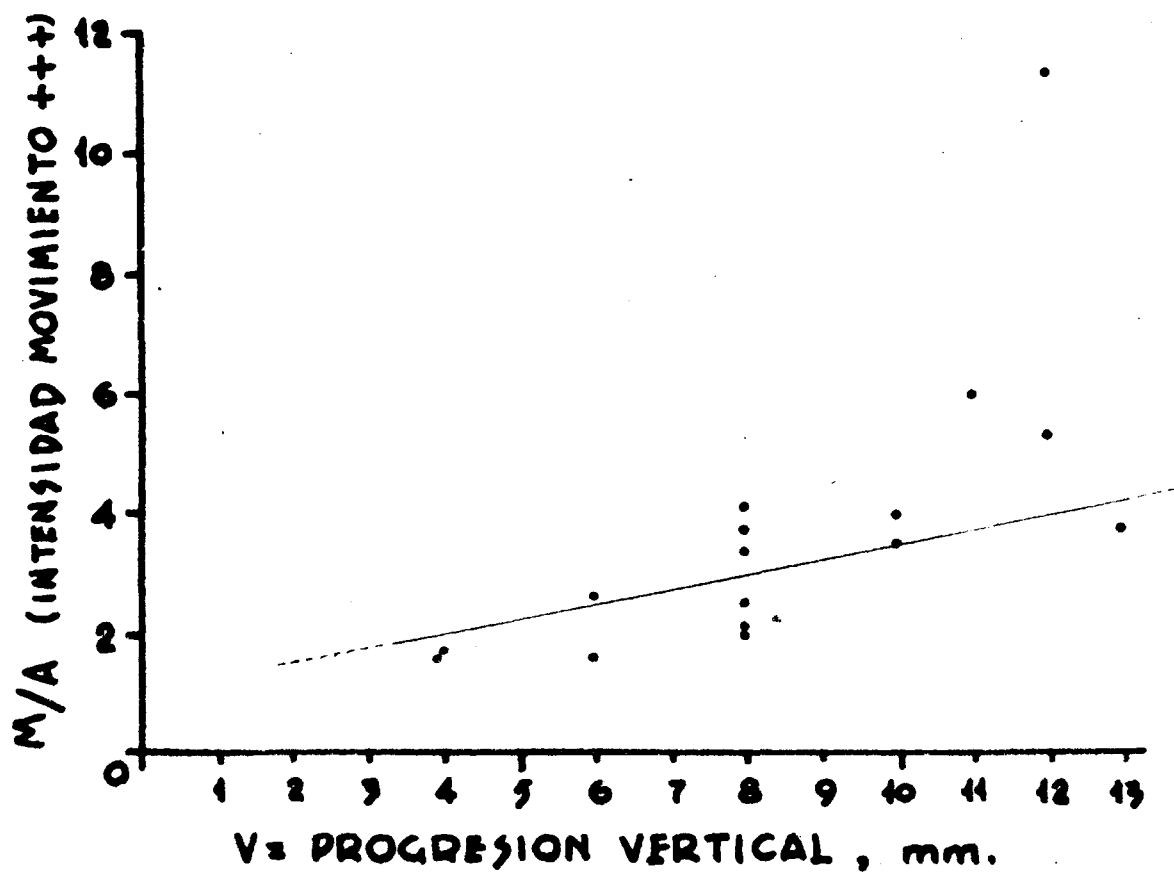
En la gráfica número 7 vemos representados los casos con intensidad $+++$. La curva de interpolación agrupa la mayor parte de los casos. La gráfica número 8 representa los casos de intensidad $++$ y los resultados son similares a la anterior.

Ahora bien, en la gráfica número 9, hemos superpuesto las dos curvas obtenidas en las gráficas 7 y 8, y nos demuestra claramente como para un valor M/A determinado, que está en función del porcentaje de espermios móviles y de espermios anormales, la progresión es distinta según la intensidad sea de dos $++$ o de $+++$.

En la gráfica número 9 hemos supuesto un valor $M/A = 3$ y vemos que en los casos de intensidad $++$ progresaría 6 m.m. y en los casos de intensidad $+++$ progresaría 8.9 m.m.

Esto nos demuestra, de una forma bien clara, que la intensidad del movimiento tiene una gran influencia sobre la progresión espermática. Y es así como se explica que casos con relativamente

GRAFICA 9.



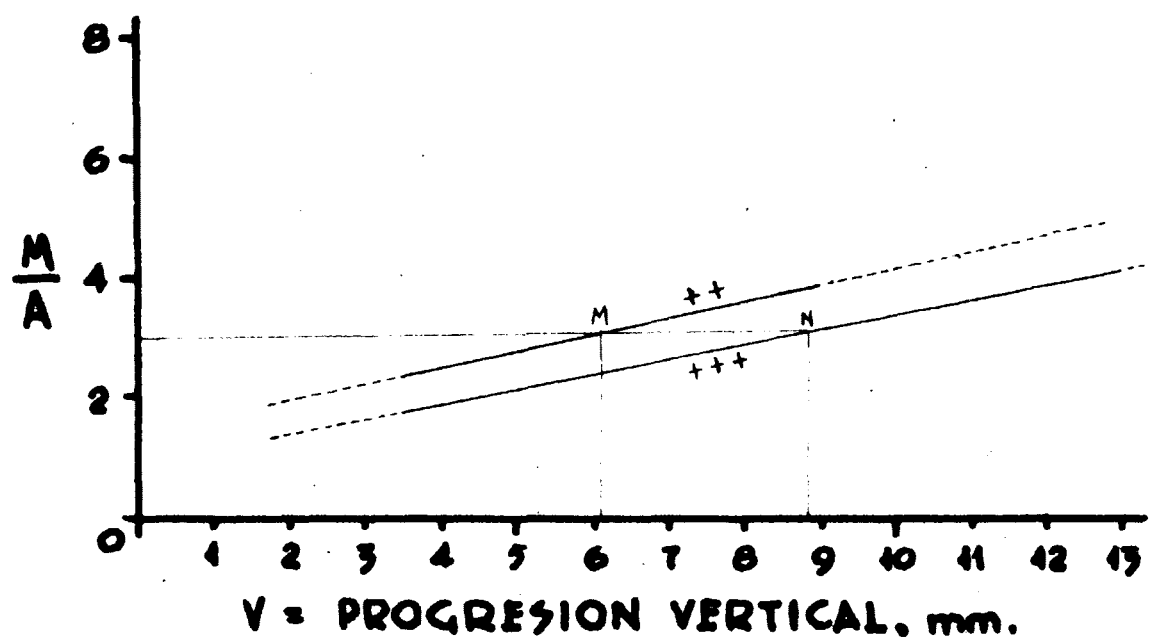
poco porcentaje de motilidad y elevado número de formas anormales, pero con gran intensidad de movimientos, den test^s positivos.

e).- Relación de la progresión vertical y la horizontal.- Examinando las cifras de progresión tanto verticales como horizontales vemos que existe una relación entre ambas de 100:44, en favor de la progresión horizontal. Esta proporcionalidad entre la progresión de ambas direcciones está representada en la gráfica número 10 en la que vemos como la curva de interpolación agrupa perfectamente a los puntos obtenidos.

f).- Indice de fertilidad.- Con las conclusiones obtenidas de los capítulos anteriores proponemos un índice de fertilidad que nos informe acerca de la capacidad fecundante de los espermios estudiados.

Este Índice es el siguiente:

GRAFICA 10.



$$I = \frac{N \cdot M \cdot V}{A \cdot 1.000} \text{ millones}$$

N = Número de espermios por centímetro cúbico.

M = Porcentaje de motilidad.

V = Progresión en sentido vertical.

A = Porcentaje de espermios anormales.

Este Índice agrupa los factores más importantes del espermio-grama, a los que se les añade la capacidad de progresión de los espermios en sentido vertical. Escogimos el dato de la progresión vertical, pues es más demostrativo de la capacidad fecundante de los espermios, que la progresión horizontal.

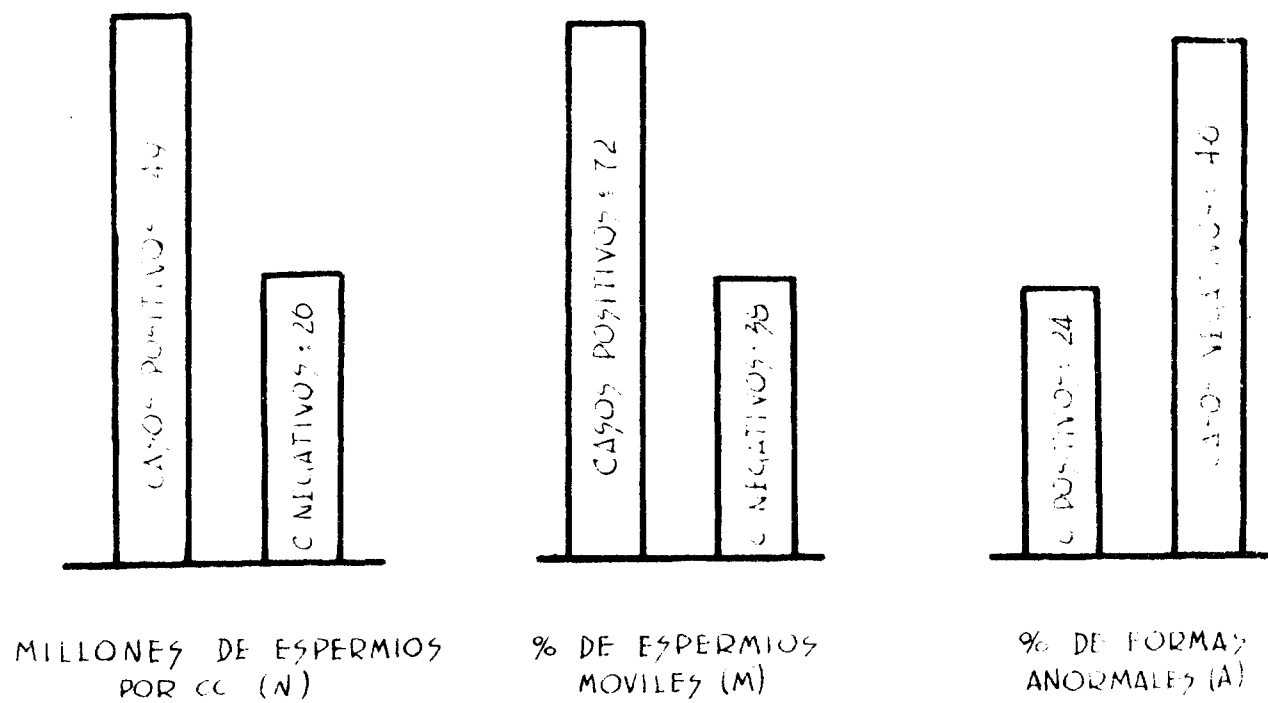
Este Índice de fertilidad tiene la ventaja de que incluye la capacidad de progresión espermática en la cual está representada

la intensidad del movimiento de los espermatozoides, cualidad a la cual nosotros le atribuimos gran importancia.

Cuando el índice es igual o superior a 1, nos indica una fertilidad satisfactoria del semen estudiado. Si el índice es inferior a 1 podemos catalogar al semen correspondiente como sub-fértil. Estos casos de sub-fertilidad corresponden generalmente a desplazamientos verticales inferiores a unos 6 milímetros.

32.- Comparación entre los test positivos y negativos.-

Comparando los espermiogramas correspondientes a los test tanto positivos como negativos, observamos que estos últimos presentan deficiencias en todos los factores del espermiograma; en efecto, las cifras promedio son: número de espermios por c.c. 26 millones; porcentaje de espermios móviles 38 %, porcentaje de formas anormales 46 %, intensidad del movimiento + . Por



GRAFICA 11

el contrario las cifras promedio de los espermogramas con test positivos son bastante aceptables pues son las siguientes: número del espermio por c.c. 49 millones; porcentaje de espermios móviles 72 %; porcentaje de formas anormales 24 % y la intensidad del movimiento es de dos o tres cruces. La relación de éstas cifras está representada en la gráfica 17.

Del estudio de los espermogramas podemos deducir que los casos de test negativos corresponden a individuos infértiles.

La positividad del test de progresión no es sinónimo de fertilidad, pues hay casos de progresión limitada que van acompañados de espermogramas de dudosa efectividad. Para diferenciar estos casos positivos es para lo que se propone efectuar el índice de fertilidad por nosotros descrito, que nos permite clasificar los test positivos en sub-fértiles y fértiles.

Como corolario de éste análisis de los casos, hemos de aclarar que los resultados y conclusiones que de ellos puedan deducirse no hay que tomarlas en un sentido exacto, pues tratándose de hechos biológicos no pueden ser representados con exactitud matemática. Es el criterio clínico del médico, ayudado con un minucioso análisis de todos los datos proporcionales por la historia clínica correspondiente, el que dirá siempre la última palabra.

VIII

CONCLUSIONES

- I.- La cualidad primordial del espermatozoide, normalmente constituido, es su capacidad de progresión, en virtud de la cual puede encontrar el óvulo y fecundarlo.
- II.- Los espermatozoides son capaces de recorrer "in vitro", en un medio físico apropiado, distancias considerables tanto en sentido horizontal como vertical.
- III.- Es posible precisar en forma objetiva (TEST DE PROGRESION) la distancia recorrida "in vitro" por los espermatozoides.
- IV.- El test de progresión tiene utilidad clínica pues nos infer-

na de la capacidad de progresión de los espermios.

V.- El número de espermios por c.c. no es un factor decisivo en la progresión espermática.

VI.- El porcentaje de formas anormales y de espermios móviles influyen directamente sobre la progresión espermática.

VII.- La intensidad del movimiento de los espermatozoides tiene una influencia decisiva en la progresión.

VIII.- Es útil efectuar el test de progresión en todos los espermioogramas de dudosa fertilidad.

TERMINADA EN EL DIA DE HOY LA LECTURA DE LA TESIS TITULADA,

*"La velocidad de progresión del espermio humano "in vitro"
y su relación con las constantes de fertilidad del varón."*

DE LA QUE ES AUTOR DON Hernán J.
Casares Conce

OBTUVO POR ^{UNANIMIDAD}
MAYORIA LA CALIFICACION DE (1) _____

Madrid _____ de _____ de 19 _____

El Presidente,

El Vocal,

El Vocal,

El Vocal,

El Vocal Srta,

(1) Aprobado, Notable, Sobresaliente.

IX . - B I B L I O G R A F I A

=====

- 1.-Belonoshkin: Arch. Gynak, 176, 135. 1948
- 2.-Bickers: Journ.of Fertility and Sterility, 2,342. 1951
- 3.-Boylan: Biochem Journ., 40,334. 1946
- 4.-Bonilla: Acta Gin.6.81. 1970.
- 5.-Bohauer: Manual de Urologia. Espasa-Calpe.Madrid.1942.
- 6.-Botella Llusia: Enfermedades del aparato genital femenino.
Ed. Científico Médica. Barcelona. 1951.
- 7.-Botella Llusia. Fisiología femenina. Ed.Científico Médica.
Barcelona. 1949.
- 8.-Botella Llusia; Curso de esterilidad conyugal. Ed.Acta Gin.
Madrid. 1951.
- 9.-Botella Llusia: Medicamento, 216, 249. 1952.

- 10.- Bourrot (M^{lle}): Le problème des stérilités sans obstacle tubaire.
Thèse de Paris. 1944.
- 11.- Cary and Hochkiss: Journ. Am. Med. Ass. 102,587. 1943.
- 12.- Cohen and Stein: Journ. of Fertility and Sterility, 2,20. 1951.
- 13.- Collip: Dr. Roy. Soc. of Canada, 23, 165. 1929
- 14.- Duran Reppel and Stewart: Journ. Exper. Med. 55,703. 1932.
- 15.- Farris: Human Fertility. The Author's Press Inc. New-York. 1950
- 16.- Giuseppe: Tratado de Histología. Ed. Labor. Barcelona. 1941
- 17.- Goldblatt: Journ. Biochem. 29, 346. 1935
- 18.- Gutman, A. and Gutman, E: Journ Endoc. 28,115. 1941
- 19.- Hamblin: Endocrinology of Women. Charles C. Thomas. Springfield
1945.
- 20.- Hansen: Studies on fertility in the male. Vol. I, Copenhagen, 1944.
- 21.- Harrison: Journ Biochem., 27,1152. 1931.
- 22.- Hinglais, H. and Hinglais M.: Gyn. et Obst., 48,278. 1949.

- 23.- Hetchkiss: Fertility in men. J. Lippincott Co. Philadelphia, 1944
- 24.- Huggins: En Diagnosis in Sterility (E.F. Eagle, ed.) Charles C. Thomas Springfield. 1946
- 25.- Huggins y Johnson: Amer. Jour. Physiol., 103, 574. 1933
- 26.- Iwanow: Com. und. Sec. Biol. 102, 363. 1929
- 27.- Jahnel: Kl. Wochr. 1273. 1938
- 28.- Joel: Studien über menschlichen sperma. B. Schwabe. Basilea. 1942.
- 29.- Kuzarech y Miller. Amer. J. Obst. 15, 56. 1928
- 30.- Kuzarech y Miller: Amer. Jour. Obst and Gyn. 24, 19. 1932 \
- 31.- Lardy y Philips: Amer. Jour. Physiol. 138, 741. 1943
- 32.- Lardy, Philips y Winchester: Arch. Biochem. 6, 33. 1945
- 33.- Le Conte: Manual de Urologia Salvat edit. Barcelona 1944.
- 34.- Leonard y Kuzarech: Jour Endoc. 37, 171. 1943
- 35.- MacLeod: Jour. Endoc. 29, 583. 1941
- 36.- MacLeod y Hetchkiss: Jour. Urol. 48, 225. 1942

- 37.- MacLeod: En Diagnosis in Sterility (E. T. Engle ed.)
Charles C. Thomas. Springfield, 1946.
- 38.- MacLeod y Hein: Jour. Urol., 54, 474. 1945
- 39.- MacLeod: Jour. of. Fertility and Sterility 2, 115. 1951
- 40.- Mann: Jour. Biochem. 39, 458. 1945.
- 41.- Mazer e Israel: Diagnosis and treatment of menstrual disorders
and sterility. Paul Hoeber Inc. New-York. 1941.
- 42.- McCarty, Stepita, Johnson y Kilhien: Jour. Urol. 19, 43. 1938.
- 43.- McDonald: En Diagnosis in Sterility (E. T. Engle ed.).
Charles C. Thomas Springfield 1946.
- 44.- Mc Lane: Jour. Lancet. 64, 346, 1943.
- 45.- Meaker: Human Sterility. Williams, Wilkins Co. Baltimore, 1934.
- 46.- Meyer y Palmer: Jour. Biol. Chem. 107, 624. 1934.
- 47.- Michaelson. Jour. Urol. 57, 512. 1947
- 48.- Mikulicz y Radeki: Arch. Gynäk: 125, 484. 1922.

- 49.- Mills: Journ. Exp. Med. 30,505. 1919
- 50.- Moench: Am. Journ. Obst. and Gyn. 23,199. 1931.
- 51.- Moore: Am. Journ. Anat. 34,269. 1934.
- 52.- Moore: Journ. Am. Med. Ass. 116,1638. 1941.
- 53.- Muschat: Surg. Gyn. Obst. 42,778. 1926.
- 54.- Ochoterena: Tratado de Histología General. Imprenta Universitaria. México. 1938.
- 55.- Palmer: La stérilité involuntaire. Masson Editeurs. Paris. 1950.
- 56.- Palmer: Obst Medical, 3,64. 1951
- 57.- Papp: Prólogo al libro de Rostand, Los Cromasomas. Ed. Tridente. Buenos Aires. 1945.
- 58.- Parshley: Biología. Espasa Calpe. Buenos Aires. 1945.
- 59.- Perrin: Manual de Histología Humana. Espasa Calpe. Madrid. 1947.
- 60.- Pollak: Arch. Path. 35,140. 1943.
- 61.- Rommerenke: Journ. Am. Obst. 52,1023. 1946.

- 62.- Rakos: Etude du role possible de l'isthme utérin dans la estérilité par les prélèvements fundiques. Thèse de Paris. 1949
- 63.- Redens: Pflügers Arch. 216,605. 1927
- 64.- Ross y Miller: Journ. Endoc. 28,585. 1941.
- 65.- Rubenstein: Journ. of-Fertility and Sterility. 2,15. 1951
- 66.- Scott y Huggins: Journ. Endoc. 20,107. 1942
- 67.- Schersten: Skandinav Arch. Physiol. 74,9. 1936
- 68.- Seguy y Guillon: Rev. Franc. Gyn. 42,1. 1947.
- 69.- Seguy y Vimeux: Gyn et Obstr. 27,346. 1936
- 70.- Seguy y Vimeux: Semaine des Hosp. 22,907. 1946
- 71.- Shettles: Am. Journ. Physiol. 129,408. 1940
- 72.- Simmons: En Diagnosis in Sterility (E.T.Engle ed.) Charles C. Thomas. Springfield 1946.
- 73.- Sroyer: Jour. Biochem. 41,29. 1947
- 74.- Urtubey: Elementos de Histología. Ed. Alhambra. Madrid. 1943

P R O T O C O L O

C A S O I

NOMBRE M.P.C.	HIST. N 359
EDAD 29 años	PROFESION Cocinero (Expuesto a las altas temperaturas por trabajar próximo al horno.
ANTECEDENTES PATOLOGICOS	SIN IMPORTANCIA
OPERACIONES	Ninguna
HABITOS.....	Niega alcohol y tabaco
ENFERMEDADES VENEREAS.....	Ninguna
DIETA.....	Pobre en proteínas
TRAUMATISMOS GENITALES.....	Ninguna
OTRAS AFECCIONES GENITALES.....	Nó.
FRECUENCIA DEL COITO.....	Dos veces a la semana.
LIBIDO.....	NORMAL
ERECCION.....	NORMAL

EYACULACION.....NORMAL

EXPLORACIÓN DE GENITALES.- A la inspección desarrollo del vellogenital muy retrasado, como el que corresponde a un individuo de 16 años. A la palpación se perciben pequeños nódulos a la cabeza del epidídimo. Previo masaje, se obtiene secreción prostática, la cual presenta gran leucocitosis.

JUICIO CLÍNICO.- Prostatitis y probable lesión tuberculosa de testículo.

E S P E R M I O G R A M A

RECOGIDA.

METODO.....Preservativo perforado

CONDICIONES.....Abstinencia de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISIÓN

VOLUMEN 3 c.c.

ASPECTO.....Grueso

LYCUEFACCIÓN.....Incompleta

117

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

RECuento ESPERMÁTICO.....A Z O O S P E R M I A

T E S T N E G A T I V O

C A S O 2

NOMBRE M.C.D. HIST. N. 363

EDAD 26 años P R O F E S I O N
Ebanista.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia.

OPERACIONESNinguna

HABITOSTabaco + , Alcohol +.

ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna.

DIETANormal

Traumatismos GENITALES.....Ninguno

OTRAS AFECIONES GENITALES.....Nó

FRECUENCIA DEL COITO.....Una vez por semana.

LÍBIDO.- DISMINUIDA

ERECCIÓN.-NORMAL

EXPLORACIÓN DE GENITALES.- A la exploración se manifiesta ectopía testicular del lado izquierdo y discreta aplasia del derecho.

E S P E R M I O G R A M A

RECOGIDA

METODO.....Preservativo perforado.

CONDICIONES..... Abstención de 7 días

DATOS OBTENIDOS A LA 1 $\frac{1}{2}$ hora de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO..... 3.c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACIÓ.....COMPLETA

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....NORMAL
 RECuento ESPERMÁTICO.....AZOOSPERMIA
 TEST NEGATIVO.

CASO ~~12~~ 3

NOMBRE. J.C.M.Hist. E 365
 EDAD 38 añosPROFESION.- Campesino
 ANTECEDENTES PATOLÓGICOS.....Sin importancia
 OPERACIONES.....Ninguna
 HABITOS.....NINGUNO
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
 DIETA.....Normal
 TRAUMATISMO GENITALES.....Ninguno
 OTRAS AFECIONES GENITALES.....Nó
 FRECUENCIA DEL COITO.....Dos o tres veces por semana
 LIBIDO.....Normal

ERECCION.....Normal.
 EJACULACION.....Normal
 EXPLORACION DE GENITALES.....NORMAL

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA

METODO.....Preservativo perforado
 CONDICIONES.....Abstención de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISIÓN

Volúmen del eyaculado.....3 c.c.
 Aspecto.....homogéneo
 Licuefacción.....Completa
 P.H.Alcalino
 Viscosidad.....Normal
 MOTILIDAD a las dos horas.....90 %. +++
 RECUESTO DE ESPERMATOZOIDES.....112 millones per c.c.

121

MORFOLOGIA:

NORMALES.....92 %

ANORMALES.....8 % CABEZA 5 %
COLA 3 %

TEST DE PROGRESION.

Los espermatozoides se desplazaron en dirección horizontal 20 milímetros, y en dirección vertical 12 milímetros.

T E S T P O S I T I V O .

C A S O # 4

NOMBRE P.F.A.HIST. E 366
EDAD 27 añosProfesión. Albañil.
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONNinguna
HABITOS.....Ninguno

ENFERMEDADES VENEREAS.....Blenorragia hace cinco años. Duración
quinse días. Tratada con sulfanidas.

DIETA.....Normal

TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno

OTRAS AFECCIONES GENITALES....Nó

FRECUENCIA DEL COITO.....Tres-cuatro veces a la semana.

LIBIDO.....NORMAL

ERECCION.....Normal

EYACULACION.....Normal

EXPLORACION DE GENITALES.....Normal.

ESPERMOGRAMA

RECOGIDA

METODO.....Preservativo perforado

CONDICIONES.....Abstención de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA RECISIÓN

VOLUMEN DEL EYACULADO.....2.5 c.c.

123

ASPECTO..... Homogéneo
LICUEFACCION..... Completa
P.H Alcalino
VISCOSIDAD..... Normal
MOTILIDAD A LAS DOS HORAS....25% +
RECuento DE ESPERMATOZOIDES..5 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

NORMALES.....40 %

ANORMALES. 60%
Cabeza...30 %
Segmento...10 %
Cola.....20 %

TEST DE PROGRESION:

No se observó progresión espermática ni en sentido horizontal
ni en vertical

TESTS NEGATIVO.

C A S O 445

NOMBRE J.B.M. Hist. E. 364
 EDAD 26 años PROFESION, Dependiente.
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS..... Sin importancia
 Operación..... Ninguna
 HABITOS..... Tabaco ++; Alcohol +
 DIETA..... Normal.
 ENFERMEDADES VENEREAS..... Hemorragia hace un año con dura-
 ción de tres días. Tratada con
 penicelina.
 TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES..... No
 FRECUENCIA DEL COITO..... A diario
 LIBIDO..... Aumentada
 ERECCION..... Normal
 EYACULACION..... Normal

EXPLORACION DE GENITALES..... Normal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

METODO..... Preservativo perforado.

CONDICIONES..... Abstinencia de siete días.

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL ECACULADO.....1 c.c.

P.H.Alcalino

ASPECTO.....Homogéneo

VISCOSIDAD.....Aumentada

LICUIFICACION.....Completa

MOTILIDAD.....65 % ++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....50 millones por c.c.

MORFOLOGÍA:

Normales.....70 %

Anormales30 %

Cabeza...15 %
 Segmento... 5 %
 Cola.....10 %

126

TEST DE PROGRESION

En posición horizontal los espermazoides avanzaron 14 milímetros y en sentido vertical 6 milímetros.

TEST POSITIVO

C A S O ~~4~~ 6

NOMBRE V.M.C. **HIST.** E 368.
EDAD 34 años **PROFESION.** -Tranviario.
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS.....Tabaco ++
DIETANormal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno

OTRAS AFECCIONES GENITALES/////.....Nó.
 FRECUENCIA DEL COITO.....Una vez a la semana
 LIBIDONormal
 ERECCION.....Normal.
 EyacuacionNormal
 EXPLORACION DE GENITALES.....Normal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA

METODO.....Preservativo perforado
 CONDICIONES.....Abstención de siete días

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE EMISION

VOLUMEN DEL EYACULADO.....8 c.c.
 P.H.Alcalino
 ASPECTO ~~Grumoso~~.....Grumoso
 VISCOSIDAD.....Disminuida

LIQUEFACCION **///**.....Incompleta
 MOTILIDAD.....20 % +
 RECUENTO DE ESPERMATOZOIDES49 millones por c.c.
 MORFOLOGIA
 NORMALES.....40 %
 ANORMALES.....60 % Cabeza...30 %
 Segmento...10 %
 Cola.....20 %

TESTS DE PROGRESION

No se observó progresión espermática en ninguna dirección

TESTS - NEGATIVO

C A S O ~~11~~ 7

NOMBRE **L.M.G.**.....HIST. N 370
 EDAD **32 años**PROFESION- **Molinero**
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
 OPERACIONES.....Ninguna.

HABITOSTabaco + . Alcohol ++ .
 DIETA.....Normal
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
 TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES.....Nó
 FRECUENCIA DEL COITO.....Diario
 LIBIDO.....Aumentada
 ERACCION.....Normal
 EJACULACION.....Normal
 EXPLORACION DE GENITALES.....Normal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA

METODO.....Preservativo perforado
 CONDICIONES.....Abstención de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS TRES HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EJACULADO.....2,5 cc.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

MOTILIDAD.....90 % ++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES..35 millones por c.c..

MORFOLOGIA

Normales.....76 %

Anormales.....24 %	Cabeza.....12 %
	Segmento.. 4 %
	Cola..... 8 %

TEST DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 14 milímetros, y en sentido vertical 8 milímetros.

TESTS POSITIVO

131

C A S O 48

NOMBRE J.R.M.Hist. N.358
EDAD 38 añosPROFESION- Empleado.
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS.....Tabaco +
DIETA.....Normal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES.....Fuerte traumatismo genital hace
10 años al jugar foot-ball
OTRAS AFECCIONES GENITALESGran varicocele del lado is-
quierdo consecutivo al trauma-
tismo genital.
FRECUENCIA DEL COITOTres veces por semana.
LIBIDONormal
ERECCION.....Normal
EYACULACION.....Normal

EXAMEN DE GENITALESGran varicocele del lado izquierdo.

E S P E R M I O G R A M A

RECOGIDA

METODO.....Preservativo perforado

CONDICIONES.....Abstención de cinco días.

VOLUMEN DEL EJACULADO.....4 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Incompleta

VISCOSIDAD.....Normal

P.H.Alcalino

Al examen microscópico.....AZOOSPERMIA

TESTE NEGATIVO

C A S O 49

NOMBRE R.V.G. HIST. N 375
EDAD 27 años PROFESION-Salader
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS.....Tabacos ++ . Alcohol + .
DIETANormal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES.....N6
FRECUENCIA DEL COITO.....Casi a diario
LIBIDO.....Normal
ERECCIONNormal
EYACULACION.....Normal
EXAMEN DE GENITALES.....Normal.

E S P E R M I O G R A M A

RECOGIDA METODO.....Preservativo perforado
CONDICIONES.....Abstinencia de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EYACULADO.....2 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

MOTILIDAD.....5 % +

RECuento DE ESPERMATOZOIDES....32 millones

MORFOLOGIA

Normales.....30 %

Anormales.....70 %

Cabeza.....30 %
Segmento.....10 %
Cola.....30 %

TESTS DE PROGRESSION

No se observó progresión de los espermios en ningún sentido

TESTS NEGATIVE

● 關於「新民主主義」的解釋

C A R O \neq 1.0

NUMBER .T.R. HIST. E 362

EDAD 28 años Profesión, Comerciante.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia

OPERACIONES.....Ninguna

HABITOS **Tabaco** ++

DIETA.....Normal

ENFERMEDADES VENEREAS.....Blenorragia hace tres años
tratada con penicilina

TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno

OTRAS AFECIONES GENITALES.....N6

FRECUENCIA DEL CCITO.....2-3 veces por semana

LIBIDO.....Normal.
 ERECCION.....Normal
 EyaculacionNormal
 EXPLORACION DE GENITALES.....Normales.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA

METODOPreservativo perforado
 CONDICIONES.....Abstención de cinco días.

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EYACULADO.....3 c.c.
 ASPECTO..... Homogéneo
 LICUEFACCION..... Completa
 P.H. Alcalino
 VISCOSIDAD..... Normal
 MOTILIDAD 85 % ++ +
 RECuento DE ESPERMATOZOIDES..... 45 millones por c.c.

MORFOLOGIA

Normales.....75 %

Anormales.....25 %

Cabeza.....10 %

Segmento... 5 %

Cela.....10 %

TEST DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 16 milímetros y en
sentido vertical 8 milímetros

TEST POSITIVO

C A S O 11

NOMBRE: F.P.G.HIST. E 372.

EDAD 32 añosPROFESION, Dependiente

ANTECEDENTES PATOLOGICOSPresenta hernia inguinal izqda.

OPERACIONES.....Apendicectomía hace 15 años,

HABITOS.....Tabaco ++ . Alcohol +

ENFERMEDADES VENEREAS.....Chancro blando hace diez años.
DIETANormal
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES.....Ninguna Varicocele
FRECUENCIAS DEL COITO.....A diario.
LIBIDO.....Aumentada
ErecciónNormal
EYACULACION.....Normal
EXPLORACION DE GENITALES.....Al examen se percibe varicocele
 del lado derecho.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA

Método.....Preservativo perforado

Condiciones.....Abstención de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE LA EMISION

Volumen del eyaculado.....2.5 cc.

139

ASPECTOMonogénes
LIGUEFACCION.....Completa
P.H.Alcalino
VISCOSIDAD.....Normal
MOTILIDAD.....90 % ++
RECUESTO DE ESPERMATOCIDES.....45 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales.....84 %

Anormales.....16 %

Cabeza.....8 %
Segmento....2 %
Cola.....6 %

TESTS DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 12 milímetros, y en
sentido vertical 6 mm.

TESTS POSITIVO

CASO ~~11~~ 12

NOMBRE P.F.P. HIST. N 317
 EDAD 32 años PROFESION.-Minero
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS Úlcera del estómago trata-
 da médicamente.
 OPERACIONES..... Ninguna
 HABITOS Tabaco +++ .
 DIETA Normal
 ENFERMEDADES VENEREAS..... Hemorragia con orquitis
 derecha consecutiva hace 10
 años. Fué tratado con sulfa-
 midas.
 TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES? No
 FRECUENCIA DEL COITO..... Una vez a la semana
 LIBIDO Normal
 ERECCION Normal

EXPLORACION DE GENITALES.....Normal

ESPERMIOGRAMA

RECOSIDA:

MétodoPreservativo perforado.
CondicionesAbstinencia de 7 días

VOLUMEN DEL ECACULADO4 c.c.

ASPECTOHomogéneo

LICUEFACCIONCompleta

P.H.Alcalino

VISCOSIDADNormal

MOTILIDAD90 % ++

RECUESTO DE ESPERMATOSOIDES39 millones per c.c.

MORFOLOGIA:

Normales.....80 %

Anormales20 %

Cabeza....10 %

Segmento.. 5 %

Cola 5 %

TESTS DE PROGRESSION

En sentido horizontal los espermios progresaron 14 milímetros, y en sentido vertical 7 milímetros.

TESTS POSITIVO

C A S O ~~12~~ 13

NOMBRE R.R.M. HIST. N 971
 EDAD 38 años PROFESION. - Empleado
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS..... Sin importancia
 OPERACIONES Ninguna
 HABITOS Tabaco +
 DIETA Normal
 ENFERMEDADES VENEREAS Ninguna
 TRAUMATISMOS GENITALES Ninguna
 OTRAS AFECCIONES GENITALES? No

FRECUENCIA DEL COITOEn días alternos
 LIBIDONormal
 EYACULACIONNormal
 ERECCIONNormal
 EXPLORACION DE GENITALESNormal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
 CondicionesAbstinencia de 5 días.

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EYACULADO.....4 c.c.
 ASPECTO.....Homogéneo
 LIGUEFACCIONNormal
 P.H.Alcalino
 VISCOSIDADNormal
 FERTILIDAD.....80 % ++
 RECUENTO DE ESPERMATOZOIDES.....30 millones por c.c.

MORFOLOGIA

Normales.....75%

Anormales.....25%

Cabeza 15 %

Cola 10 %

TESTE DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermatozoides progresaron 12 milímetros
y en sentido vertical 6 mm.

Teta POSITIVO

C A S O 14

NOMBRE P.G.N. HIST. N 363

EDAD 26 años PROFESION.-Albañil

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia

OPERACIONESNinguna

HABITOSTabaco + . Alcohol + .

DIETANormal

ENFERMEDADES VENEREASNinguna

TRAUMATISMOS GENITALES Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES? No
 FRECUENCIA DEL COITO..... Dos o tres veces por semana.
 LIBIDO Normal
 RECOGION..... Normal
 EYACULACION Normal
 EXPLORACION DE GENITALES Normal.

EMFEMIOGRAMA

RECOSIDA:

Método Preservativo perforado
 Condiciones..... Abstinencia de cinco días.

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EYACULADO..... 3 cc.
 ASPECTO Homogéneo
 LICUEFACCION..... Completa
 P.H. Alcalino
 VISCOSIDAD Normal

NOTILIDAD 75 \$ ++

RECuento de espermatozoides.....54 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales75 %

Anormales.....	25 %	Cabeza	15 %
		Segmento...	5 %
		Cola	5 %

TESTS DE PROGRESSION

En sentido horizontal los espaldas progresaron 15 milímetros y en sentido vertical 8 milímetros.

TEST POSITIVE.

華商通運股份有限公司董事會決議通過之重要事項

CASE # 15

NOMBRE V.G.A. HIST. E 379

Edad 30 años PROFESION.- Calderero (ex-
puesto a altas temperaturas).

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Bronquitis frecuente

OPERACIONES Ninguna

HABITOS **Tabaco** +

DIETANormal.
 ENFERMEDADES VENEREASNinguna
 TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES?No
 FRECUENCIA DEL COITO2 ó 3 veces a la semana
 LIBIDONormal
 ERECCIONNormal
 EYACULACIONNormal
 Exploracion de genitalesPróstata aumentada de volumen
 y dolorosa al tacto

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
 CondicionesAbstinencia de cinco días.

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EYACULADO.....4 c.c..

ASPECTOHomogéneo
 LICUEFACCION.....Incompleta
 P.H.Alcalino
 VISCOSIDADDisminuida
 MOTILIDAD0 %
 RECuento DE ESPERMATÓZOIDES.....10 millones per c.c.

MORFOLOGIA :

Normales	40 %	
Anormales.....	60 %	Cabeza....20 % Segmento...10 % Cola .....20 %

Al examen microscópico se aprecian numerosas cristales de y células epiteliales.

NECROSPERMIA

Teste NEGATIVO.

C A S O ~~14~~ 16

NOMBRE A.F.P. HIST. # 381
 EDAD ...29.años..... PROFESION.- Campesino.
 ANTECEDENTES PATOLOGICOSSin importancia
 OPERACIONESNinguna
 HABITOS?No
 ENFERMEDADES VENEREASNinguna
 TRAUMATISMOS GENITALESNinguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES?No
 FRECUENCIA DEL COITO.....Tres veces por semana
 LIBIDONormal
 ERECCIONNormal
 EYACULACIONNormal
 EXPLORACION DE GENITALES.....Normal

ESPERMIOGRAMA

ESPERMIOGRAMA**RECOGIDA:**

MétodoPreservativo perforado
 CondicionesAbstinencia de tres días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN3 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

MOTILIDAD.....75 % ++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES. 60 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales75 %

Anormales.....25 %

Cabeza.....10 %
 Segmento.. 5 %
 Cola10 %

TESTS DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermies progresaron 10 milímetros y en

sentido vertical 4 milímetros.

Tests POSITIVO.

C A S O ~~16~~ 17

NOMBRE F.N.G.Hist. N 382
 EDAD 31 añosPROFESION.-Actor de teatro
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
 OPERACIONESNinguna
 HABITOSTabaco ++ . Alcohol + .
 DIETANormal
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Elenorragia en dos ocasiones. La pri-
 mera hace ocho años, tratada con sulfanidas
 y con duración de 15 días; la segunda hace dos
 años tratada con penicilina y con duración de
 cuatro días.
 TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno

OTRAS AFECIONES GENITALES?**Nó**

FRECUENCIA DEL COITO**Des o tres veces a la semana**

LIBIDO**Normal**

ERECCION**Normal**

NYACULACION**Normal**

EXAMEN DE GENITALES**Normal.**

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA: **Método.....Preservativo perforado**
 Condiciones.....Abstinencia de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL NYACULADO..... **4 c.c.**

ASPECTO **Grueso**

LICUEFACCION..... **Incompleta**

P.H. **Alcalino**

VISCOSIDAD **Disminuida**

MOTILIDAD **60 % + .**

RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....25 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales	74 %	Cabeza.....14 %
Anormales	26 %	Segmento... 4%
		Cola..... 8%

Al examen microscópico se perciben numerosos cristales de

TESTS DE PROGRESSION

Se se observó progresión de los espermatozoides ni en sentido horizontal ni vertical.

Tests NEGATIVO

.....

C A S O ~~44~~ 18

NOMBRE G.V.H.HIST. E. 380

EDAD 30 añosPROFESION.-Chapista.(Expos-
to a altas temperaturas)

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Escoliosis. Difteria

OPERACIONES.....Ninguna

HABITOS.....Tabaco ++ .Alcohol +.

DIETA.....Normal

ENFERMEDADES VENEREAS.....Hemorragia hace 13 años tratada con lavados uretrales. Chancro blando hace 7 años, tratado por pirquetoterapia. Orquiepididimitis derecha hace 5 años, tratada con penicilina y reposo.

TRAUMATISMOS GENITALES.....De pequeño recibí un golpe en los genitales, a consecuencia de una caída

FRECUENCIA DEL COITO.....2-3 veces a la semana.

LIBIDO..... Normal

ERECCION..... Normal

EYACULACION..... Normal

EXPLORACION DE GENITALES..... A la palpación se aprecian nódulos en epidídimo derecho.

ES-SEMIOTOGRAFIA

RECOGIDA:

Método..... Preservativo perforado

Condiciones Abstención de cinco días.

155

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EJACULADO.....1 c.c.
ASPECTO.....Homogéneo, transparente
LICUEFACCION.....Incompleta
P.H.Alcalino
VISCOSIDADDisminuida
RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....0

ASOOSPERMIA

Teste NEGATIVO

C A S O ~~18~~ 19

NOMBRE P.P.A.Hist. N 384
EDAD 38 añosPROFESION.-Guardia civil.
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna

HABITOS.....Tabaco +
DIETANormal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
Traumatismos GENITALES.....Ninguno
OTRAS OPERACIONES GENITALES?.....No
FRECUENCIA DEL COITO.....Tres veces a la semana
LIBIDO.....Normal
ERECCION.....Normal
EYACULACION.....Normal
EXPLORACION DE GENITALES.....Normal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
Condiciones.....Abstinencia de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS 2 HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EYACULADO..... 3,5 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo
-LICUEFACCIÓN.....Completa
P.H.Alcalino
VISCOSIDADNormal
MOVILIDAD.....80 % ++
RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....60 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales.....	85 %	
Anormales.....	15 %	Cabesa 10 % Cola. 5 %

TESTS DE PROGRESION

En posición horizontal los espermios progresaron 30 milímetros y en posición vertical 12 milímetros.

Tests POSITIVO

總編輯部：台北市南京東路五段一號二樓

C A S O ~~21~~ 20

NOMBRE F.M.P. HIST. N. 392
EDAD 27 años PROFESION. -Albañil
ANTECEDENTES PATOLOGICOS..... Sin importancia
OPERACIONES..... Operado de adenitis inguinal izquierda
hace un año.
HABITOS Tabaco +
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS..... Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES? No
FRECUENCIA DEL COITO..... Cada tres o cuatro días
LIBIDO..... Normal
ERECCION..... Normal
EYACULACION..... Normal
EXAMEN DE GENITALES..... Normal.

ESPERMIOGRAMAS**RECOGIDA:**

MétodoPreservativo perforado

Condiciones...Abstinencia de cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EXACULADO.....3 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

Movilidad75 % +++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....50 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales.....80 %

Anormales.....20 %

Cabeza	10 %
Segmento	5 %
Cola	5 %

TESIS DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 2 milímetros y

160

en sentido vertical 13 milímetros

Test P O S I T I V O

C A S O 4 21

Nombre	B.L.B	HIST. N° 389
Edad	42	PROFESION. Conductor tranvía
Antecedentes personales.	. . . . .	Sin importancia
Operaciones.	. . . . .	Ninguna
Habitos.	. . . . .	Alcohol ++
Dieta.	. . . . .	Normal
Enfermedades vénereas.	. . . . .	Ninguna
Traumatismos genitales.	. . . . .	Ninguno
Otras afecciones genitales?	.....	Nó
Frecuencia del coito.	. . . . .	2-3 veces por semana
Líbido.	. . . . .	Normal
Erección.	. . . . .	Normal

161

EYACULACION.....Normal

EXAMEN DE GENITALES.....Normales

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones....Abstinencia cinco días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL YACULADO 1,5 cc.

ASPECTO..... Homogéneo

LICUEFACCION..... Incompleta

P.H.Alcalino

VISCOSIDADDisminuida

RECuento DE ESPERMATOZOIDES ..0

A Z O O S P E R M I A

TESTE DE PROGRESION NEGATIVO

162

C A S O ~~11~~ 22

NOMBRE F.L.C. HIST. N 391
EDAD 27 años PROFESION.- Campesino
ANTECEDENTES PERSONALES.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOSNinguno
DIETANormal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALESNinguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES?Nó
FRECUENCIA DEL COITO.....2-3 veces por semana
LIBIDONormal
ERECCION.....Normal
EXPLORACION DE GENITALESNormal

165

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
Condiciones..Abstención de tres días

DATOS OBTENIDOS A LAS DOS HORAS DE LA EMISION

VOLUMEN DEL EFACULADO.....3,5 cc.

ASPECTO.....Homogéneo

LIQUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

MOVILIDAD80 % +++

RECuento DE ESPERMATOCIDOS.-90 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales	80 %	Cabaza	10 %
Anormales	20 %	Segmento	5 %
		Cola....	5 %

164

TEST DE PROGRESION

En sentido horizontal los espinales progresaron 16 milímetros, y en sentido vertical 10 milímetros.

TEST POSITIVO

C A S O ~~11~~ 23

NOMBRE J.L.L. HIST. E. 388
EDAD 30 años..... PROFESION.-Comerciante
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS.....Tabaco +++ ,Alcohol + .
DIETA.....Normal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno

OTRAS AFECIONES GENITALES?N6
 FRECUENCIA DEL COITO.....2-3 veces por semana
 LIBIDO.....Normal
 ERECCION.....Normal
 EYACULACION.....Normal
 EXAMEN DE GENITALES.....Normal

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:
 Método.....Preservativo perforado
 Condiciones....Abstinencia de cinco días.

Datos obtenidos a las dos horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....3 c.c.
 ASPECTO.....Homogéneo
 LICUEFACCION.....Completa
 P.H.Alcalino
 VISCOSIDAD.....Normal

166

MOVILIDAD 40 % +++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES .64 millones per c.c.

MORFOLOGIA:

Normales	80 %	Cabeza	10 %
Anormales	20 %	Segmento	4 %
		Cola	6 %

TEST DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 25 milímetros y en sentido vertical 8 milímetros.

TESTS POSITIVO

C A S O 24

NOMBRE M.O.C.HIST. E 390.

EDAD 57 añosPROFESION.-Empleado

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia

OPERACIONESNinguna

HABITOSTabaco ++ Alcohol +
 DIETANormal
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Hemorragia a los 20 años con
 duración de varios meses y tratada con
 lavados de permanganato de potasio
 TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES?No
 FRECUENCIA DEL COITO.....Dos o tres veces al mes
 LIBIDO.....Disminuida
 ERECCIONNormal
 EYACULACION.....Normal
 EXPLORACION DE GENITALESNormal

EXPLORACION MICROSCOPICA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
 Condiciones..Abstención de diez días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....2,5 cc.
 ASPECTOHomogéneo
 LICUEFACCIONCompleta
 P.H.Alcalino
 VISCOSIDAD.....Normal
 MOVILIDAD25 % +
 RECUENTO DE ESPERMATOSOIDES.....14 millones por c.c.
 MORFOLOGIA:
 Normales.....48 %
 Anormales.....52 % Cabeza.....40 %
 Segmento.. 4 %
 Cola..... 8 %

TESTE DE PROGRESION

No se observó progresión de los espermios ni en sentido horizontal, ni vertical.

TEST NEGATIVO/

CASO 25

NOMBRE M.P.J. Hist. N 386
EDAD 35 años PROFESION.-Guardia Civil
ANTECEDENTES PATOLOGICOS..... Sin importancia
OPERACIONES Ninguna
HABITOS Tabaco +++ Alcohol + .
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS..... Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES Ninguno
Otras AFECIONES GENITALES..... Orquitis bilateral hace dos años
Duración 10 días Fue tratado
con penicilina y reposo.
FRECUENCIA DEL COITO..... Casi a diario
LIBIDO..... Normal.

170

ERECCION.....Normal

EYACULACION.....Normal

EXAMEN DE GENITALES.....Engrosamiento del epidídimo de ambos lados.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones.....Abstinencia de cinco días.

Datos obtenidos a las 2 horas de emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....1 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo, transparente

LICUEFACCION.....No

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Disminuida

RECuento DE ESPERMATOZOIDES.. 0

A Z O O S P E R M I A

TESTE NEGATIVO

CASO ~~21~~ 26

NOMBRE P.J. S. HIST. E 407
EDAD 32 años PROFESION.-Empleado
ANTECEDENTES PATOLOGICOS Sin importancia
OPERACIONES Ninguna
HABITOS Tabaco + .
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES? No
FRECUENCIA DEL COITO 2-3 veces a la semana
LIBIDO Normal
ERECCION Normal
EYACULACION Normal
EXAMEN DE GENITALES Normal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones.....Abstinencia cinco días.

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EJACULADO.....3. cc.

ASPECTO.....Homogéneo

LQUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDADNormal

MOTILIDAD
 RECUENTO DE ESPERMATOZOOS.....^{80% ++} 54 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales 65 %

Anormales	35 %	Cabeza	20 %
		Segmento	5 %
		Cola	10 %

TESTE DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermies progresaran 10 milímetros

y en sentido vertical 4 milímetros

TESTA POSITIVO.

C A S O ~~14~~ 27

NOMBRE A.M.C. HIST. N 405
 EDAD 40 años PROFESION.-Carpintero
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
 OPERACIONESNinguna
 HABITOSTabaco ++
 DIETANormal
 ENFERMEDADES VENEREASNinguna
 TRAUMATISMOS GENITALESNinguno
 OTRAS AFECIONES GENITALES?No
 FRECUENCIA DEL COITOUna vez a la semana
 LIBIDONormal

174

ERECCION.....Normal
EYACULACION.....Normal
EXPLORACION DE GENITALES....Normal

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
Condiciones.....Abstención de siete días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....4,5 c.c.
ASPECTOGrumoso
P.H.Alcalino
VISCOSIDADNormal
RECuento DE ESPERMATOZOIDES... 0

A Z O O S P E R M I A

TESTE NEGATIVO

C A S O ~~14~~ 28

NOMBRE A.P.L. HIST/ E 412
 EDAD 28 años PROFESION.-Fogonero
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS Sin importancia
 OPERACIONES..... Fué operado de fimosis a los 16 años
 HABITOS Tabaco + . Alcohol ++ .
 DIENTE Normal
 ENFERMEDADES VENEREAS..... Ninguna
 TRAUMATISMOS GENITALES Ninguno
 OTRAS AFECIONES GENITALES? No
 FRECUENCIA DEL COITO..... Una vez a la semana
 LIBIDO Normal
 ERECCION Normal
 EYACULACION..... Normal
 EXPLORACION DE GENITALES Normal.

ESPERMIOGRAMA**RECOGIDA:**

Método.....Preservativo perforado
 Condiciones.....Abstención de siete días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL ETACULADO.....5 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

MOVILIDAD.....90 % +++

RECuento DE ESPERMATÓZOIDES....80 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales....85 %		
Anormales...15 %	Cabeza	10 %
	Cola	5 %

TESTS DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 20 milímetros y en sentido vertical 11 milímetros.

TESTS POSITIVO

C A S O ~~28~~ 29

NOMBRE A.H.N. HIST. N 398
 EDAD 27 años PROFESION .-Pastelero(Trabaja cerca del horno)
 ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
 OPERACIONES.....Amigdalectomía a los 6 años. Hernia inguinal izquierda hace 4 años.
 HABITOSTabaco ++
 DIETANormal
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Blenorragia hace tres años. Duración de pocos días. Fué curada con penicilina.

TRAUMATISMOS GENITALES Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES? No
 FRECUENCIA DEL COITO..... Tres veces a la semana
 LIBIDO Normal
 ERECCION..... Normal
 EYACULACION..... Retardada
 EXAMEN DE GENITALES..... Presenta marcada fimosis, que im-
 pide descubrir el glande

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método..... Preservativo Perforado
 Condiciones... Abstención de cinco días

Datos obtenidos a las dos horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO..... 3 c.c.
 ASPECTO Homogéneo
 LICUEFACCION Completa.

179

P.H.Alcalina

VISCOSIDAD.....Normal

MOVILIDAD.....60 % +

RECuento DE ESPERMATÓZOIDES.40 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales	70 %	Cabeza	15 %
Anormales	30 %	Segmento	5 %
		Cola	10 %

TESTS DE PROGRESSION

Los espermios no progresaron ni en sentido horizontal ni vertical.

TESTE NEGATIVO

C A S O II 30

NOMBRE J.R.M.HIST/ E 393

EDAD 27 añosPROFESION.-Conductor de autobús

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS.....Sin importancia

OPERACIONES Ninguna
 HABITOS Tabaco ++ . Alcohol. + .
 DIETA..... Normal
 ENFERMEDADES VENEREAS..... Elenorragia hace seis años. Duración de tres días. Tratada con penicilina.
 TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES? .Nó.
 FRECUENCIA DEL COITO..... 2-3 veces a la semana
 LIBIDO Normal
 EYACULACION Normal
 ERECCION..... Normal
 EXPLORACION DE GENITALES..... Normal

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método..... Preservativo perforado
 Condiciones..... Abstención de cinco días.

181

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO3 c.c.
ASPECTO.....Homogéneo
LICUEFACCION.....Completa
P.H.Alcalino
VISCOSIDAD.....Normal
MOVILIDAD.....70 % ++
RECUESTO DE ESPERMATOZOIDES.....45 millönes por c.c.
MORFOLOGIA:

Normales	70 %		
Anormales	30 %	CABEZA	15 %
		Segmento	5 %
		Cola	10 %

TESTS DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 33 12 milímetros y en sentido vertical 7 milímetros.

TESTS POSITIVO.

NOMBRE F.N.P. HIST. N 409
EDAD 32 años PROFESION.-Empleado
ANTECEDENTES PATOLOGICOS..... Desde hace un año intenso dolor
postprandial en hipogastrio
OPERACIONES////////..... Hernia inguinal derecha hace 1 año.
HABITOS..... Tabaco + . Alcohol + .
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS..... Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno
OTRAS OPERACIONES GENITALES? No
FRECUENCIA DEL COITO..... Cuatro veces a la semana
LIBIDO Normal
EYACULACION Normal
EXPLORACION GENITALES..... Normal.

183

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones....Abstinencia de cinco días

Datos obtenidos a las dos horas de la emisión

VOLUMEN DEL EJACULADO..... 1,5 c.c.

ASPECTO..... Homogéneo

LICUEFACCIÓN Completa

P.HALCALINO

VISCOSIDAD Normal

MOVILIDAD 20 % +

RECuento DE ESPERMATÓZOIDES, 30 millones por c.c.

MORFOLOGIA

Normales 40 %

Anormales 60 %

Cabeza	30 %
Segmento	10 %
Cola	20 %

TESTS DE PROGRESSION.

Ne se observé progression de los espermatozoides ni en sentido horizontal ni vertical.

TESTS NEGATIVO.

.....

C A 50 44 32

NOMBRE	P.C.L.	.....	HIST. N 324
EDAD	29 años	.....	PROFESION.-Empleado
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....	Sin importancia		
OPERACIONES.....	Ninguna		
HABITOS	Tabaco ++		
DIETA	Normal		
ENFERMEDADES VENEREAS.....	Ninguna		
TRAUMATISMOS GENITALES.....	Ninguno		
OTRAS AFECCIONES GENITALES?	Nó		

FRECUENCIA DEL COITO.....4 o 5 veces por semana
 LIBIDO.....Normal
 ERECCION.....Normal
 Exploracion de genitales.....Normal

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
 Condiciones...Abstinencia de cinco días

Datos obtenidos a las dos horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....4 c.c.
 ASPECTOHomogéneo
 P.H.Alcalino
 VISCOSIDAD.....Disminuida
 MOVILIDAD.....40 % +++
 RECUENTO DE ESPERMATOZOIDES.35 millones por c.c.

186

MORFOLOGIA:

Normales	75 %	Cabesa	15%
Anormales	25 %	Segmento	5 %
		Cola	5 %

TESTE DE PROGRESION:

En sentido horizontal los espermies progresaron 14 milímetros y en sentido vertical 6 milímetros

TESTE POSITIVO

.....

C A S O 41 33

NOMBRE A.I.A.HIST/ E 415
EDAD 41 años.....PROFESION.- Practicante
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOSTabacos ++ . Alcohol + .

DIETANormal
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Chancro blando a los 17 años
 TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES? N6
 FRECUENCIA DEL COITO.....Tres veces a la semana
 LIBIDO.....Normal
 ERRECCIONNormal
 Eyaculacion.....Normal
 EXPLORACION DE GENITALES...Pene y testiculos hipoplásicos.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones.Abstinencia cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....4 c.c.

188

ASPECTOGrueso
LIGUEFACCION.....Incompleta
P.H.Alcalino
VISCOSIDAD.....Disminuida
MOVILIDAD.....0 % **RETROSPERMA**
RECUNTO DE ES ERMATOZOIDES...24 millones
MORFOLOGIA

Normales	40 %	Cabeza	30 %
Anormales	60 %	Seguente	10 %
		Cala	%

TESTES NEGATIVO

C A S O 22 34

NOMBRE P.A.A.NIST. N 404
EDAD 44 añosPROFESION.-Empleado de bar.
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia

OPERACIONES////////.....Ninguna
 HABITOSNinguno
 DIETANormal
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
 TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguna
 Otras AFECCIONES GENITALES? .No
 FRECUENCIA DEL COITO1-2 veces por semana
 LIBIDONormal
 AYACULACION.....Normal
 ERECCIONNormal
 EXPLORACION DE GENITALES.....Normales

DE KENIOGRAMA

RECORDADA:

Método.....Preservativo perforado
 Condiciones.....Abstinencia de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....4.c.c.
 ASPECTO.....Homogéneo
 LICUEFACCIONCompleta
 P.H.Alcalino
 VISCOSIDADNormal
 MOVILIDAD.....80 % +++
 RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....60 millones per c.c.
 MORFOLOGIA:

Normales....70 %

Anormales...30 %

Cabeza....15 %
 Segmento.. 5 %
 Cola.....10 %

TESTS DE PROGRESION:

En sentido horizontal los espermios progresaron 14 milímetros y en sentido vertical 6 milímetros.

TESTS POSITIVO

CASO 44 35

NOMBRE L. del C. HIST. N 414
EDAD 28 años PROFESION.-CARPINTERO
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Intoxicación aguda con fósforo hace
doce años.
OPERACIONES////////////////////NINGUNA
HABITOSTabaco ++ Alcohol ++
DIETANormal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
OTRAS AFECIONES GENITALES? ...Nó
FRECUENCIA DEL COITO.....A diario
LIBIDO.....Exaltado
ERECCION.....Normal
EYACULACION.....Retardada

EXPLORACION DE GENITALES.....Normales.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones...Abstinencia de siete días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DE EYACULADO..... 2 c.c.

ASPECTO..... Homogéneo

LICUEFACCION..... Completa

P.H. ALCALINO

VISCOSIDAD Normal

VISCOSIDAD..... Normal

MOVILIDAD..... 70 % ++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES. 60 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales....65 %

Anormales....35 %	Cabeza....15 %
	Segmento...10 %
	Cola.....10 %

TESTS DE PROGRESION:

En sentido horizontal los espermios progresaron 12 milímetros
y en sentido vertical 4 milímetros

TESTS P O S I T I V O

.....

C A S O 44 36

NOMBRE P.F.A.HIST. N 421

EDAD 32 añosPROFESION.-Empleado de Comercio

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia

OPERACIONES.....Ninguna

HABITOS.....Tabaco ++

DIETA //////////////////////////////////.....Normal
 ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
 TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES?Nó
 FRECUENCIA DEL COITO.....3 veces por semana
 LIBIDONormal
 ERECCION.....Normal
 EXACULACION.....Normal
 EXPLORACION DE GENITALES.....Normales.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
 Condiciones..Abstinencia de cinco días

Datos obtenidos a las dos horas de emisión

VOLUMEN DEL EXACULADO.....2 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo.

LIQUEFACCIÓN.....Completa
 P.H.Alcalino
 VISCOSIDAD.....Normal
 MOVILIDAD70 % ++
 RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....45 millones por c.c.
 MORFOLOGIA:

Normales	80 %		
Anormales	20 %	Cabeza	10 %
		Segmento	5 %
		Cola	5 %

TESTE DE PROGRESIÓN:

En sentido horizontal los espermios progresaron 14 milímetros,
 y en sentido vertical 8 milímetros.

TESTE POSITIVO

.....

1 9 6

CASO ~~14~~ 37

NOMBRE N.R.H.HIST. N 417
EDAD 36 añosPROFESION.-Jornalero
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Congestion cerebral hace 6 años
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS.....Ninguno
DIETANormal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES?Nó
FRECUENCIA DEL COITO.....2-3 veces por semana
LIBIDO.....Normal
EXPLORACION DE GENITALES.....Normales

ESPERMIOGRAMAS

RECOGIDA: Método.....Preservativo perforado

197

Condiciones.....Abstinencia cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DE EYACULADO.....3 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LIQUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDADNormal

MOVILIDAD.....40 % +

RECuento DE ESPERMATOZOIDES.....20 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales	80 %	Cabeza	10 %
Anormales	20 %	Segmento	5 %
		Cola	5 %

TEST DE PROGRESION.

No se observó progresión de los espermatozoides ni en sentido

198

horizontal ni vertical.

TESTS NEGATIVO

C A S O 4 38

NOMBRE D.F.L. RIST. E. 400

EDAD 48 años Profesion-paradero(lejos del hor-
no)

ANTECEDENTES PATOLOGICOS..... Ulcera péptica desde hace nueve
meses.

OPERACION..... Ninguna

HABITOS..... Tabaco +++ . Alcohol + .

DIETA..... Por la afección gástrica que pade-
ce está sometido al régimen dieté-
tico correspondiente

ENFERMEDADES VENEREAS..... Ninguna

TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno

OTRAS AFECCIONES GENITALES?Nó.

199

FRECUENCIA DEL COITO.....Una vez por semana
LIBIDO.....Normal
ERECCION.....Normal
EYACULACION.....Normal
EXPLORACION DE GENITALES.....Normal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
Condiciones.....Abstención de siete días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO..... 2,5 c.c.
ASPECTOHomogéneo
LICUEFACCION.....Completa
P.H.Alcalino
VISCOSIDAD.....Normal

2 0 0

MOVILIDAD.....75 % ++

RECuento ESPERMÁTICO.....50 millones per c.c.

MORFOLOGIA:

Normales	80 %	Cabeza	5 %
Anormales	20 %	Segmento	5 %
		Cola	10 %

TESTS DE PROGRESSION.

En sentido horizontal los espermios progresaron 10 milímetros
y en sentido vertical 4 centímetros.

TESTS P O S I T I V A

.....

C A S O 11 39

NOMBRE M.C.R.HIST. N 425

EDAD 27 añosPROFESION.-Empleado

ANTECEDENTES PERSONALES.....Sin importancia

OPERACIONESNinguna

2 0 1

HABITOSTabaco +
DIETANormal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Chancro venereo:hace cinco años.Tra-
tado con ARSENICO y BISMUTO
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES?No
FRECUENCIA DE COITO.....A diario
LIBIDO.....Aumentado
ERECCION.....Normal
EYACULACION.....Normal
EXPLORACION DE GENITALESCicatriz en surco balanopupucial.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
Condiciones.....Abstinencia siete días

2 0 2

Datos obtenidos a las dos horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....3 c.c.
ASPECTO.....Grumoso
LICUEFACCION.....Incompleta
P.H.Alcalino
VISCOSIDAD.....Normal
NOVILIDAD.....75 % +++
NUMERO.....32.500 000 per c.c.
MORFOLOGIA:

Normales	60 %	Cabeza	30 %
Anormales	40 %	Segmento	5 %
		Cola	5 %

TESTS DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 12 milímetros
y en sentido vertical 6 milímetros

TEST P O S I T I V O

.....

203

C A S O ~~41~~ 40

NOMBRE L.R.P. HIST. N 426
EDAD 37 años PROFESION.-Guardia de la policia
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS.....Tabaco +++. Alcohol + .
DIETA.....Normal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Ha padecido blenorragia en dos oca-
siones hace 15 y 12 años respecti-
vamente. En ambas ocasiones presen-
tó orquitis izquierda. Fue tratado
por médico en las dos enfermedades.
Chancro hace ocho años.
OTRAS AFECCIONES GENITALES?.....No
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
FRECUENCIA DEL COITOTres veces por semana
LIBIDO.....Normal.

204

ERRECCION Normal

EYACULACION.....NORMAL

EXPLORACION DE GENITALES.....Cabeza y cola del epididimo
isquiereo ligeramente inclinados.
Cicatriz de chancre en glando.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA. ..

MétodoPreservativo perforado

Condiciones...Abstinencia de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....2 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalino

VISCOSIDAD.....Normal

MOVILIDAD40 % +

2 0 5

RECuento de espermatozoides..20 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales.....60 %		
Anormales.....40 %	Cabeza	20 %
	Segmento	35
	Cola	15 %

TESTE DE PROGRESION.

No se observó progresión de los espermatozoides ni en sentido horizontal ni en vertical.

TESTE NEGATIVO

.....

CASO 44 41

NOMBRE A.A.P.HIST. N 419
EDAD 36 añosPROFESION.-Militar
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Sin importancia
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS.....Tabaco ++

2 0 6

DIETA.....Normal
ENFERMEDADES VENEREAS.....Hace trece años chanero lúctico.
Se trató con Arsénico y Bismuto
TRAUMATISMOS GENITALES.....Ninguno
OTRAS AFECIONES GENITALES?No
FRECUENCIA DEL COITO.....Cinco veces por semana
LIBIDO.....Ligeramente aumentada
ERECCION.....Normal
EYACULACION.....Normal
EXPLORACION DE GENITALES.....Cicatriz de chanero en el surco
balano prepuclal.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado
Condiciones.....Abstención cinco días

2 0 7

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EXACULADO.....3 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION.....Completa

P.H.Alcalina

VISCOSIDAD.....
MOTILIDAD.....80 % +++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES....46 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales....80 %

Anormales...20 %

Cabesa....10 %
Segmento.. 5%
Cola..... 5 %

TESTS DE PROGRESION

Los espermios progresaron en dirección horizontal 16 milímetros y en dirección vertical 8 milímetros.

TESTS POSITIVO

208

C A S O ~~41~~ 42

NOMBRE B.A.D. HIST. N 431
EDAD 25 años PROFESION.-Empleado comercio
ANTECEDENTES PATOLOGICOS. Sin importancia
OPERACIONES. Ninguna
HABITOS. TABACO + . Alcohol + .
DIETA. Normal
ENFERMEDADES VENEREAS. N I N G U N A
TRAUMATISMOS GENITALES? Ninguno
OTRAS AFECIONES GENITALES?..... No
FRECUENCIA DEL COITO. 3-4 veces por semana
LIBIDO. Normal
ERECCION. Normal
EXPLORACION DE GENITALES. Normal.El urologo según se
practique biopsia testicular para com-
probar probable aplasia germinativa.

209

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método. Preservativo perforado
Condiciones..... Abstención de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EXACULADO.....3 c.c.

ASPECTO.....Grueso

LICUENACCION. Incompleta

P . H Alcalino

VISCOSIDAD. Aumentada

RECUESTO ESPERMATICO. A 200 SPERMIA

TEST NEGATIVO

210

C A S O ~~42~~ 43

NOMBRE I.H.R. Hist. N 428
EDAD 35 años PROFESION.- Tranviario
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Ha presentado hernia inguinal bila-
teral varios años.
OPERACIONES.....Hace un año tratamiento quirúrgico de
hernia inguinal bilateral.
HABITOS. Ninguno
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS. Hace 12 años padeció sífilis, siendo
tratado durante dos años con Salvarsan
Traumatismos genitales..... Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES?..... No
FRECUENCIA DEL COITO..... 2-3 veces por semana
LIBIDO. Normal
EYACULACION. Normal

2 1 1

EXPLORACION DE GENITALES. Normal

E S P E R M I O G R A M A

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones.....Abstención de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de emisión

VOLUMEN DEL NYACULADO. 3.5 c.c.

ASPECTO. Homogéneo

LICUEFACCIÓN. COMPLETA

P.H. Alcalino

VISCOSIDAD/ / / Normal

RECuento DE ESPERMATOZOIDES..... 0

A Z O O S P E R M I A

TESTS N E G A T I V O

.....

2 1 2

C A S O ~~44~~ 44

NOMBRE T/L/G. HIST. E 436
EDAD 39 años PROFESION.-Ferrovuario
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Hernia inguinal bilateral
OPERACIONES. Hace dos años tratamiento quirúrgico
de hernia inguinal bilateral.
HABITO. Tabaco ++ . Alcohol ++ .
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS.Blenorragia a los 18 años tratada
con instituciones y lavados uretra-
les de permanganato de potasio.
TRAUMATISMOS GENITALES..... Probable traumatismo quirúrgico
OTRAS AFECIONES GENITALES?..... N6
FRECUENCIA DEL COITO Tres veces por semana
LIBIDO. Normal

2 1 3

ERECCION. NORMAL

EYACULACION. Normal

EXPLORACION DE GENITALES.....Testículo ectópico en el lado derecho.

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones.....abstención de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO.....3 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION. Completa

VISCOSIDAD. Disminuida

P.H. Alcalino

Al examen microscópico se determinó:

A Z O O S P E R M I A

TEST NEGATIVO

2 1 4

C A S O ~~44~~ 45

NOMBRE J.M.S. HIST. E.430
EDAD 24 años. PROFESION.-Jornalero.
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.....Parotiditis bilateral en su infancia.
OPERACIONES.....Ninguna
HABITOS. Tabaco + . Alcohol + .
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES. Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES?No
FRECUENCIA DEL COITO.....Tres veces por semana
LIBIDO. NORMAL
ERECCIÓN. Normal
EYACULACION Normal

2 1 5

EXPLORACION DE GENITALES. Normal.

E S P E R M I O G R A M A

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones..Abstención de cinco días

Datos observados a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EJACULADO.....3 c.c.

ASPECTO.....Homogéneo

LICUEFACCION. Completa

VISCOSIDAD. Normal

P.H. Alcalino

MOTILIDAD..... 75 % +++ .

RECUESTO DE ESPERMATOZOIDES 50 millones per c.c.

2 1 6

MORFOLOGIA:

Normales	70 %		
Anormales	30 %	Cabera	10 %
		Cela	20 %

TESTS DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermales progresaron 18 milímetros y en sentido vertical 8 milímetros

TESTS P O S I T I V O

CASO ~~11~~ 46

NOMBRE F.D.S. Hist. E 347
EDAD 34 años Profesion.-Albañil
ANTECEDENTES PATOLOGICOS. Sin importancia.
OPERACIONES. Ninguna.
HABITOS. Tabaco +++

DIETA Normal
 ENFERMEDADES VENEREAS Ninguna
 TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno
 OTRAS AFECCIONES GENITALES?..... NO
 FRECUENCIA DEL COITO..... 2 o 3 veces por semana
 LIBIDO. Normal
 ERECCION Normal
 EYACULACION. Normal
 EXPLORACION DE GENITALES. NORMALES

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método . . . Preservativo perforado

Condiciones . Abstención de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO. 3 c.c.

218

ASPECTO. Homogéneo
LIGUEFACCION. Completa
VISCOSIDAD/ / Normal
P.H. Alcalino
MOTILIDAD. 80 % ++
RECuento DE ESPERMATOZOIDES . . . 40 millones por c.c.

MORFOLOGIA:

Normales	75 %	
Abnormales	25 %	Cabeza....5 % Segmento...5 % Cola.....15 %

TESTS DE PROGRESION.

En sentido horizontal los espermios progresaron 12 milímetros
y en sentido vertical 6 milímetros.

TESTS POSITIVO

219

C A S O ~~46~~ 47

NOMBRE. S. M. B. HIST. N 424
EDAD 38 años PROFESION. -Moza de café
ANTECEDENTES PATOLOGICOS. Fiebre tifoidea hace ocho años.
OPERACIONES. Ninguna
HABITOS. Tabaco +
DIETA Normal
ENFERMEDADES VENEREAS. . . . Menorragia hace 16 años. Tratada con
permanganato de potasio.
TRAUMATISMOS GENITALES. . . . Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES? No
FRECUENCIA DEL COITO. . . . Una o dos veces por semana
LIBIDO. Normal
ERECCION. Normal
EYACULACION . . . Normal

EXPLORACION DE GENITALES.....Normal

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

Método.....Preservativo perforado

Condiciones.....Abstinencia de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO. . . . 4 c.c.

ASPECTO. Homogéneo

LICUEFACCION. Completa

VISCOSIDAD. Normal

P.H. Alcalino

MOTILIDAD. 70 % ++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES. 75 millones per c.c.

MORFOLOGIA :

Normales.....80 %

Anormales.....20%

Cabeza.....10 %

Segmento... 5 %

Cola..... 5 %

2 2 1

TESTS DE PROGRESSION

En sentido horizontal los espermios progresaron 18 milímetros
y en sentido vertical 10 milímetros.

TEST POSITIVO

.....

C A S O ~~47~~ 48

NOMBRE. T.R.G. HIST. N 424
EDAD 35 años PROFESION.-Empleado de oficina.
ANTECEDENTES PATOLÓGICOSParotiditis bilateral en su infancia.
OPERACIONES. Ninguna
HABITOS. Tabaco ++
DIETA..... Normal
ENFERMEDADES VENEREAS. Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES. Ninguno
OTRAS ENFERMEDADES GENITALES? N6

2 2 2

FRECUENCIA DEL COITO. 2 o 3 veces por semana
LIBIDO. Normal
ERECCION. Normal
EYACULACION. Normal
EXPLORACION DE GENITALES/ / / . . Normal

E S P E R M I O G R A M A

RECOGIDA:

Método Preservativo perforado
Condiciones.....Abstención de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO. 3 c.c.
ASPECTO. Homogéneo
LICUEFACCION. Completa
VISCOSIDAD. Normal
P.H. Alcalino

2 2 3

MOTILIDAD. 60 % ++

RECuento DE ESPERMATOZOIDES. 45 millones por c.c.

M O R F O L O G I A -

Normales	65 %	Cabesa	15 %
Anormales	35 %	Segmento	5 %
		Cola	15 %

TEST DE PROGRESSION

En sentido horizontal los espermios progresaron 8 milímetros y en sentido vertical 4 milímetros.

TESTS P O S I T I V O

=====

CASO ~~48~~ 49

NOMBRE R.R.M. NIST/ E 440

EDAD 35 años PROFESION.- Empleado.

ANTECEDENTES PATOLOGICOS.-Parotiditis en su infancia, hernia ingui-

nal izquierda.

OPERACIONES. Tratamiento quirúrgico de hernia inguinal izquierda hace 3 años

HABITOS. Tabaco ++

DIETA. Normal

ENFERMEDADES VENEREAS..... Hace 11 años chancre blando.

TRAUMATISMOS GENITALES..... Ninguno

OTRAS AFECIONES GENITALES? No

FRECUENCIA DEL COITO. Dos veces por semana

LIBIDO Normal

ERECCION. Normal

EYACULACION..... Normal

EXPLORACION DE GENITALES . . . Normal

ESPERMIOGRAMA

RECOGIDA:

2 2 5

Método. Preservativo perforado
Condiciones. Abstención de cinco días.

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión.

VOLUMEN EYACULADO. 3 c.c.

ASPECTO. Homogéneo

LICUEFACCION. Completa

VISCOSIDAD Normal

P.H. Alcalino

MOTILIDAD. 80 % ++

RECUESTO DE ESPERMATOZOIDES/ 45 millones por c.c.

M O R F O L O G I A :

Normales 70 %

Anormales 30 %

Cabeza	15 %
Segmento	5 %
Cola	10 %

226

TESTS DE PROGRESSION

En sentido horizontal los espermios progresaron 10 milímetros
y en sentido vertical 6 milímetros.

TESTS POSITIVE.

CASO 30 *tt*

HOMBRE. A.G.L.	HIST. E 498
EDAD 32 años	PROFESION.-Guardia
ANTECEDENTES PATOLOGICOS.	Sin importancia
OPERACIONES/ /	Ninguna
HABITOS.....	Tabacos + Alcohol ++
DIETA.	Normal
ENFERMEDADES VENEREAS.	Ninguna
TRAUMATISMOS GENITALES?	Ninguno
OTRAS AFECCIONES GENITALES?	Nó

2 2 7

FRECUENCIA DEL COITO. 4-5 veces por semana
LIBIDO. Normal
ERECCION. Normal
EYACULACION. Normal
EXPLORACION DE GENITALES. Normal

E S P E R M I O G R A F I A

R E C O G I D A :

Método Preservativo perforado.

Condiciones Abstinencia de cinco días

Datos obtenidos a las 2 horas de la emisión

VOLUMEN DEL EYACULADO. 2.5 c.c.
ASPECTO. Homogéneo
LICUEFACCION. Completa
VISCOSIDAD. Normal
P.H. Alcalino

2 2 8

NOTILIDAD. 75 % ++

RECuento DE ESPERMATÓZOIDES. 35 millones por c.s.

MORFOLOGIA

Normales 80 %

Anormales 20 %

Cabeza	10 %
Segmento	5 %
Cola	5 %

TESTE DE PROGRESION

En sentido horizontal los espermios progresaron 10 milímetros
y en sentido vertical 4 milímetros.

